Neununddreissigster Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1910|11.

Münster.

Druck der Regensbergschen Buchdruckerei.

1911.

Neununddreissigster Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1910/1911.



Münster.
Druck der Regensbergschen Buchdruckerei.
1911.

Verzeichnis

der

Mitglieder des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst.*)

Ehren-Präsident des Vereins:

Prinz von Ratibor und Corvey, Ober-Präsident von Westfalen.

Ehren-Mitglieder des Vereins:

Dr. v. Studt, Excellenz, Staatsminister.

Ausführender Ausschuss des Vereins-Vorstandes:

Vorsitzender: . . . . Schmedding, Landesrat u. Geh. Reg.-Rat.
Stellv. Vorsitzender: . . . . . von Viebahn, Geh. Ober-Reg.-Rat.
General-Sekretär: . . . . . . Dr. Erler, Geh. Reg.-Rat, Univ.-Prof.
Stellv. General-Sekretär: . . . . Kayser, Landesrat.
Rendant: . . . . Krönig, Landesbankdirektor.

Mitglieder des Vorstandes:

Sektions-Direktoren:

Dr. Kassner, Professor, (Mathematik, Physik und Chemie).
Dr. Reeker (Zoologie).
Verfürth, Stadtbaumeister, (Vogelschutz, Geflügel- u. Singvögelzucht).
Dr. Reeker (Botanik).
Dr. Reeker (Westfälische Gruppe der deutschen Anthropologischen Gesellschaft).
Heidenreich, Königl. Garten-Inspector (Gartenbau).
Dr. Spannagel, Univ.-Professor, (Historisch. Verein).
Msgr. Schwarz, Domkapitular (Geschichte u. Altertumskunde Westf., Abteil. Münster).
Dr. Linneborn, Professor in Paderborn (Geschichte und Altertumskunde Westf., Abteil. Paderborn).
Rüller, Bildhauer (Kunstgenossenschaft).
Schulte, Rektor (Florentius-Verein).
Dr. Siemon, Geh. Kriegs- u. Ober-Intendantur-Rat (Musik-Verein).
Thomée, Kgl. Landrat in Altena (Verein f. Orts- u. Heimatkunde im Süderlande).

---

*) Etwaige Ungenauigkeiten und unvollständige Angaben dieses Verzeichnisses bitten wir durch Vermittelung der Herren Geschäftsführer oder direkt bei dem General-Sekretär, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Erler, zur Kenntnis zu bringen.

Soeding, Fr., Fabrikant in Witten (Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark).
Graf von Merveldt, Landrat in Recklinghausen (Gesamtverband der Vereine für Orts- und Heimatkunde im Veste und Kreise Recklinghausen).
Dr. W. Conrads in Borken (Altertums-Verein).
Dr. Vogeler, Professor (Verein für Geschichte von Soest und der Börde).
Dr. Reese, Realschul-Direktor in Bielefeld (Historischer Verein für die Grafschaft Ravensberg).

Von Auswärtigen:

v. Bake, Regierungs-Präsident in Arnsberg.
von Bockum-Dolffs, Landrat und Königl. Kammerherr in Soest.
von Borries, Regierungs-Präsident in Minden.
von Detten, Geh. Justizrat in Paderborn.
Dr. Holtgreven, Oberlandesgerichtspräsident in Hamm.
Machens, Oberbürgermeister in Gelsenkirchen.
Dr. Rübel, Stadtarchivar in Dortmund.
Dr. med. Schenk in Siegen.

Von in Münster Ansässigen:

Dr. Ballowitz, Univ.-Professor.
Dr. Ehrenberg, Professor.
Dr. Erler, Geh. Reg.-Rat, Univ.-Prof.
Dr. Gaede, Gymnasial-Direktor
v. Gescher, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat, Regierungs-Präsident a.D.
Dr. Hammerschmidt, Landeshauptmann.
von Haugwitz, Oberpräsidialrat.
Dr. Hechelmann, Prov.-Schulrat, Geh. Reg.-Rat.
Dr. Hoffschulte, Ober Realschul-Direktor.
von Jarotzky, Reg.-Präsident.
Dr. Jungeblodt, Ober-Bürgermeister.
Kayser, Landesrat.
Kiesekamp, Kommerzienrat.
Dr. Köpp, Professor.
Krönig, Landesbank-Direktor.
von Laer, Generallandschafts-Direkt.
Freih. von Landsberg, Excellenz, Wirkl. Geh. Rat.
Ludorff, Königl. Baurat, Prov.-Baurat und Konservator.
Dr. Meinardus, Univ.-Professor.
Dr. Molitor, Bibliothek-Direktor, Geh. Reg.-Rat.
Dr. Naendrup, Univ.-Prof.
Dr. Püning, Professor.
Dr. Rothfuchs, Prov.-Schulrat a. D. u. Geh. Reg.-Rat.
Schmedding, Landesrat u. Geh. Reg.-Rat.
Schmedding, Intendantur- u. Geh. Baurat.
Sommer, General-Direktor der Prov.-Feuer-Sozietät.
Dr. phil. Steinriede.
Terrahe, Rechtsanwalt.
von Viebahn, Geh. Ober-Reg.-Rat.
Dr. Werra, Gymnasial-Direktor
Dr. Wiedmann, Gymnasial-Direktor
Zimmermann, Landes-Baurat.

Wirkliche Mitglieder.

I. Einzelpersonen.

Die Namen Derjenigen, welche als Geschäftsführer des Vereins tätig, sind mit einem * bezeichnet.

Ahaus, Kreis Ahaus.

Delden, van, Jan, Fabrikbesitzer.
Delden van, Ysac, Fabrikbesitzer.
*Driever, Justizrat.
Helming, Dr., Kreisarzt.
Oldenkott, B., Fabrikant.
Schwiete, Gerichtsrat.
Storp, Clemens, Pfarrer.
Teupe, Kaplan.
Triep, Jos., Weinhändler.
Wichmann, Rektor.

Altena, Kreis Altena.

Ashoff, Wilh., Prokurist.
*Büscher, Bürgermeister.
Geck, Theodor, Fabrikant.
Kersten, Clemens, Bankier.
Künne, A., Fabrikant.
Selve, Aug., Fabrikant.
Selve, Walter, Fabrikant u. Rittergutsbesitzer.
Stromberg, Hm., Fabrikant.
Thomee, Landrat.

Anholt, Kr. Borken.

Aschenbach, Rudolf, Apotheker.
*Föcking, Bürgermeister.
Ludwig, Jos., Ober-Rentmeister.
zu Salm-Salm, Fürst, Alfred.

Andernach.

Hollmann, Gymnas.-Oberlehrer.

Aplerbeck, Kreis Hörde.

*Clarenbach, A., Rendant.

Arnsberg.

von Bake, Reg.-Präsident.
Becker, F. W., Buchdruckereibes., Kgl. Hofbuchdr.
*Droege, Landrat.
Schneider, R., Justiz-Rat.
Schwemann, Landger.-Rat.
Tilmann, G., Rentner.

Ascheberg, Kr. Lüdingh.

*Felgemacher, A., Lehrer.
Hobbeling, Hugo, Gutsbesitzer.
Koch, Dr. med.
Pellengahr, Franz, Gutsbesitzer.
Westhoff, F., Kaufmann.

Beckum, Kreis Beckum.

*Peltzer, Kgl. Rentmeister, a. D.
Thormann, Rechnungsrat.

Belecke, Kreis Arnsberg.

Ulrich, F., Apotheker.

Bellersen, Kr. Höxter.

Koehne, Dechant

Berkenhof, Amt Körbecke.

Berken, Gutsbesitzer und Ehrenamtmann.

Berleburg, Kr. Wittgenst.

Fürst zu Wittgenstein, Richard.
Vollmer, Amtmann a. D.

Berlin.

Bibliothek des Reichstags (N.-W. 7).
Dr. Frhr. v. Coels, Unterstaatssekretär.

Bocholt, Kr. Borken.

Farwick, Dr., Arzt.
Hebberling, Ludw., Rechtsanwalt.
v. Herding, Max, Kommerzienrat.
Quade, G., Pfarrer.
Schwartz, Dr., Fabrikant.
Schwartz, Kommerzienrat.
Seppeler, G., Professor.

Bochum, Kr. Bochum.

Broockmann, Dr., Professor.
Füssmann, Ad., Kaufmann.
Kukuk, Bergassessor.
Lindemann, Dr. med., prakt. Arzt.
Dr. Löbker, Professor. Geh. Mediz.-Rat.
Schragmüller, C., Ehren-Amtmann.
*Tüselmann, Rud., Rendant der Westf. Berggewerkschaftskasse.

Borghorst, Kr. Steinfurt.

Gausebeck, Aug., Rektor.
Hoegg Frz., Amtmann.
Homann Aug., Rentmeister.
Mehring, Vikar.
Rickmann, Heinr., Dr.
Rubens jun., B., Kaufmann.
Schmitz. F., Pfarrer.
*Vormann, H., Amtm. a. D.
Wattendorff, A., Fabrikant.
Wattendorff, F., Fabrikant.

Borken, Kreis Borken.

Essing, Wilhelm, Fabrikant, Rhede.
Ferber, Kreisausschuss-Sekretär.
von Landsberg-Velen und Gemen, Graf.
Lühl, Karl, Fabrikant, Gemen.
Rutenfranz, Amtmann.
*Graf von Spee, Landrat.
Schley, Kreis-Schulinspektor.
Schmidt, Dr. phil.
Vogelsang, Amtsger.-Rat.
Wegmann, Viktor, Fabrikant, Rhede.

Brackwede, Kr. Bielefeld.

Bertelsmann, G., Fabrik-Direktor.
Gräbner, Fabrikdirektor.
*Hilboll, Amtmann.
Jesper, Postmeister.

Jürging, Fabrikdirektor.
Möller, Excellenz, Staatsminister.
Scheffer, Dr. med.
Stockmeyer, Dr.
Wachtmeister, Ingenieur.
Wolfes, Ingenieur und Fabrikbesitzer.

Brakel, Kreis Höxter.

Cromme, Apotheker.
Flechtheim, Alex, Kaufm.
Gunst, Franz, Gutsbesitzer.
Meyer, Joh., Kaufmann.
Sarrazin, Dr. med.
Temming, Justizrat.
*Schlickau, Amtmann.
Wagener, J., Bauuntern.

Brenken, Kr. Büren.

Voermanek, Rentmeister.

Bruchhausen, Kr. Brilon.

*Gaugreben, Freiherr von, Landrat.

Bünde, Kreis Herford.

Steinmeister, Aug., Fabrikbesitzer.

Buer, Kr. Recklinghausen.

*Eichel, Konrektor.

Büren, Kreis Büren.

Derigs, Frd., Direktor der Taubstummen-Anstalt.
*Freusberg, Schulrat, E., Sem.-Dir.

Burgsteinfurt, Kreis Steinfurt.

Alexis, Fürst zu Bentheim-Steinfurt.
Gansz, Rechtsanwalt.
Plenio, Landrat.
·Rolinck, Frz., Spinnereibes.

Camen, Kreis Hamm.

*Basse, v., Bürgermeister.
Everlien, Dr. Gymnasial-Direktor.

Kannapke, Oberzollrevisor a. D.
Kessler, Gymnasiallehrer
Koepe, H., Dr., Arzt.
Marcus, O. Kaufmann.
Schulte, Dr,, Oberlehrer
Stüttgen, Oberlehrer.

Cassel.

Harkort, Frau, Witwe, Kommerzienrat.
Dr. Weihe, Amtsgerichtsrat.

Caternberg, Kr. Essen.

Honcamp, Dr., Arzt.

Cleve.

Salm-Salm, Alfred, Prinz.

Coesfeld, Kr. Coesfeld.

Otto, Fürst zu Salm-Horstmar zu Schloss Varlar.
Bauer, Dr., Geh.Sanitätsrat.
Brungert, Professor.
Chüden, J., Fürstl.Kammer-Direktor.
Goitjes, J., Steuer-Insp.

Creuzthal, Kreis Siegen.

Dresler, H. A., Hüttenbes., Geh. Kommerzienrat.

Crollage, b. Holzhausen.

Frhr. von Ledebur-Crollage, Rittergutsbesitzer.

Dahlhausen, Kreis Hattingen.

Falke, Amtmann.
Hilgenstock, G. Dr., Direktor.

Diez, a. d. Lahn.

Ameke, Landesbauinspektor.

Dorstfeld, Kr. Dortmund.

Schulte Witten, Gutsbes.

Dorsten, Kr. Recklingh.

Jungeblodt, F., Justiz-Rat.

Dortmund, Kr. Dortmund.

Beukenberg, W., General-Direktor, Baurat.
Bodeker von, Karl, Justizrat.
Bömcke, Heinr., Brauereibesitzer.
Brügmann, P., Kaufmann.
Brügmann, W., Kommerzienrat.
Cremer, J., Kommerzienrat, Brauereibesitzer.
Döpke, Karl, Direktor.
Fabry, Joh., Dr., Sanitätsrat.
Fromholz, Emil, Ingenieur.
Funcke, Fr., Apotheker.
Gottschalk, Dr., Justiz-Rat.
Hartung, H., Dr. med.
Heyden-Rynsch, Freiherr O. v., Landrat a. D., Geh. Regierungsrat.
Kleine, Eduard, Geh. Bergrat u. Stadtrat.
Kohn, Rechtsanwalt.
Kramberg, W., Justizrat.
Krupp, O., Dr. med., San.-Rat.
Meininghaus, A., Brauereibesitzer.
Metzmacher, Karl, Dampfmühlenbesitzer, Stadtrat.
Müser, Rob., Komm.-Rat.
Overbeck, J., Fabrikbesitz.
Preising, Dr., Gymnas.-Dir.
Prelle, W., Lehrer.
Raude, Justizrat, Brauereibesitzer.
Reese, Friedr., Wasserwerks-Direktor.
Rübel, Dr., Prof., Archiv-Direktor.
Salomon, Ober-Bergrat.
Schmieding, Theod., Landgerichtsrat a. D.
Schulz, Erich, Dr. phil., Direktor.
Tewaag, Karl, Geh. Justizrat,
Tilmann, Bergwerks-Dir.. Stadtrat, Bergrat.
Weispfennig, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.

Wilms, Karl, Kaufmann,
Wiskott, F., Bankier.
Wiskott, W., Kommerzienrat, Bankier.

Dresden.

Temme, Dr., med.

Driburg, Kreis Höxter.

Oeynhausen-Sierstorpff, Graf Wilhelm.

Dülmen, Kr. Coesfeld.

Bendix, A., Kaufmann.
Bendix, M., Fabrikbesitzer.
Croy, Karl von, Herzog, Durchlaucht.
Göllmann, Th., Brennereibesitzer.
Hackebram, M., Apotheker.
Havixbeck, Carl, Kaufm.
Heymann, Kaufmann.
Leeser, J., Kaufmann.
*Lehbrink, Bürgermeister.
Quartier, Hütten-Direktor.
Rektoratschule.
Renne, F., Oberförster zu Merfeld.
Schlieker, Bern., Fabrikbes.
Schmidt, Justizrat.
Schücking, Paul, Fabrikbes.
Wiesmann, L., Dr. med.

Düsseldorf.

Junius, H. W., Kaufmann.
Freiherr von Khaynach, P., Fabrikdirektor.
Quinke, Adele, Fräulein.

Eltville a. Rhein.

von Spiessen, Baron, Kgl. Forstmeister.

Eslohe, Kr. Meschede.

Gabriel, Fabrikbesitzer.

Essen.

Jötten, W., Bankdirektor.
Vaerst, Heinr., Bergbauunternehmer.

Flechtmerhof bei Brakel, Kreis Höxter.

Berendes, Gutsbesitzer.

Freienohl.

Steimann, Dr. med.

Fürstenberg, Kr. Büren.

Winkler, A., Apotheker.

Gelsenkirchen.

Alexy, Rechtsanwalt.
Bindel, C., Professor.
Bischoff, Ernst.
Bonnkamp, Fr., Wirt.
Bronner, H., Mühlenbes.
Burgers, Fr., Bergassessor.
Dehnke, R., Generaldirekt.
Dütting, Chr., Bergassessor.
Elverfeld, W., Zahnarzt.
Engelhardt, K., Bauunternehmer.
Erdmann, W., Bergw. Direktor.
Falkenberg, C., Dr., Sanitätsrat.
Geisweid, C., Bauuntern.
Gerhäuser, M., Chefredakteur.
Glandorff, A., Justizrat.
Greve, Justizrat.
Hasenclever, Erw., Reg. Assessor.
Hegeler, General-Direktor.
Heintzmann, Büro-Vorst.
Helf, Dr., med. Arzt.
Herbert, Hrch., Gutsbes.
Hess, J., Justizrat.
Höh, Jul., Bergw. Direktor.
Kampelmann, Dr., med. Arzt.
Kaufmann, Rechtsanwalt.
Klein, Bergw.-Direktor.
Klestadt, R., Kaufmann.
Klostermann, Dr., med. Arzt.
Klüter, Dr. med., San.-Rat.
Koch, Brandinspektor.
Koehler, Maschinen Inspektor.
Langebeckmann, Dr., med. Arzt.
Langebeckmann, H., Landwirt.
Leuwer, Jos., Dr. med.
Levisohn, Dr., med. Arzt.
Limper, Dr., Medizinalrat.
zur Linde, C., Kaufmann.
*Machens, Ober-Bürgerm.
Meier, Verw. Inspektor.
Müller, Otto, Bergrat
Müller, Rob., Fabrikdirekt.
Münnich, Betriebs-Inspekt.
Zur Nieden, Polizei-Präsident.
Pinnekamp, Dr., Arzt.
Randebrock, Bergrat.
Reuter, Dr. phil. Chemiker.
Robbers, Dr. med.
Rubens, Dr., Arzt.
Rüssell, Bergw. Direktor.
Sabath, H., Direktor.
Schmick, H., Direktor.
Schmitz, J., Uhrmacher.
Schulze-Buxloh, Bergasses.
Spangemacher, Dr.. med. Arzt.
Springorum, A., Kaufmann.
Termeer, Dr., Rechtsanw.
Thomas, Dr., med. Chefarzt.
Timmermann, H., Bauunternehmer.
Uedingh. Dr. phil. Chemik.
Wallerstein, Dr., San.-Rat.
Wimmelmann, Bergw. Direktor.
Wissemann, Dr. med.
Zürn, Fabrikdirektor.

Gescher, Kreis Coesfeld.

Grimmelt, Postverwalter.
Huesker, Fr., Fabrik-Bes.
Huesker, Joh. Alois, Fabr.
Huesker, Al. jun., Fabrik.
*Schnitzler, Amtmann.

Greven, Kreis Münster.

Becker, J., Kaufmann.
*Biederlack, Fritz, Kaufm.
Biederlack, J., Fabrikant.
Kröger, H., Kaufmann.
Schründer, A., Fabrikant.
Schründer, Hugo, Kaufm.
Temming, J., Brennereibes.
Tigges, W., Kaufmann.

Gronau, Kreis Ahaus.

Bauer, Dr. med.

van Delden, G., Kommerzienrat.
van Delden, Jan., Fabrik.
van Delden, H., Fabrikant.
van Delden, Willem, Fabr.
van Delden, Hendr., Fabrik.
van Delden, Matth., Fabrik.
Gieszler, A., Oberlehrer.
Hasenow, Arnold, Rektor.
Honegger, Hector, Spinnereidirektor.
Knoth, Heinr., Kaufmann.
Meier, Heinr., Kommerzienrat.
Quantz, H.. Oberlehrer.
Schievink, Joh., Buchdruckereibesitzer.
Schröter, Ernst, Dr. med.

Gütersloh, Kr. Wiedenbrück.

Bartels, F., Kaufmann.
Bartels, W., Fabrikant.
Niemöller, A., Mühlenbes.
Niemöller, W., Kaufmann.
Saligmann, H., Kaufmann.
Schlüter W., Dr. med.
Vogt, Wilhelm, Kaufmann.
Zumwinkel, Kreiswundarzt.

Halle a. d. Saale.

Schulz, A., Dr., Professor der Botanik.

Hamm, Kreis Hamm.

Andre, Bergassessor.
Anderheggen, Bergassess.
Ascher, Dr., Kgl. Kreisarzt.
Bracht, Regiernngs Baum.
Castringius, Justizrat und Notar.
Dabelow, Otto, Buchhändl.
von der Decken, Senatspräsident.
Düneberg, Dr., Rechtsanw.
Faber, Professor.
Gissel, Th., Oberlehrer.
Hesselbach, Dr., Oberstabsarzt z. D., Augenarzt.
Hilgenstock, Oberlandesgerichtsrat.
Hobrecker, E., Fabrikbes.
Holtgreven, Dr., Oberlandesgerichtspräsident.
Isenbeck, Brauerei-Direkt.
Ising, Oberlandesgerichtsrat.
Klötzscher, M., Eis.-Bau- u. Betriebs-Inspektor.
Krafft, Stadtbaurat.
Kremer, Dr., Königl. Seminar-Direktor.
Lantz, A., Hüttendirektor.
Lauter, J., Kaufmann.
Liebau, Dr., Sanitätsrat.
Lindemann, Oberlandesgerichtsrat.
Loerbroks, Bürgermeister.
Loehnberg, Dr. med.
Ludewig, Oberlandesgerichtsrat.
*Matthaei, Ober-Bürgermeister.
Michaelis, Dr., Rechtsanwalt.
Ochs, Stadtrat u. Kaufm.
Pieper, C., Oberlehrer.
Reusch, Kreisschulinspekt.
Richter, Ingenieur.
Saligmann, Brauereidirekt.
Schlichter, Stadtrat.
Schulte, Justizrat.
Schulze-Pelkum, Landrat.
Schulze-Sölde, Dr., Oberstaatsanwalt.
Uffeln, Oberlandesgerichtsrat.
Vogel, G. W., Kaufmann.
Völcker, Senats-Präsident.
Wagemann, Senatspräsid.

Hanau.

Hahne, A., Königl. Kreisschulinspektor, Schulrat.

Hauenhorst, bei Rheine.

Tentrup, Rektor.

Haspe, Kreis Hagen.

Cramer, Dr.

Hattingen, (resp. Winz).

Birschel, G., Kaufmann.
*Eigen, Bürgermeister.
Hill, Robert, Kaufmann.
Hundt, Heinrich, Buchdruckereibesitzer.

Hemer, Sundwig und Westig, Kr. Iserlohn.

Blumenthal, Dr. med.
Brökelmann, W., Fabrikant in Sundwig.
Clarfeld, Fritz., Fabrikbesitzer.
Grah, Peter, Ingenieur in Sundwig.
Hübner, Wilh., Fabrikant.
Löbbecke, Landrat a. D.
Löwen, Direktor
Merten, Wilh., Kaufmann.
Möllers, Dr. med.
Möllmann, Karl, Fabrikbesitzer in Wermingsen.
Reinhard, G., Kommerzienrat.
*Trump, Amtmann.

Herbede a. d. Ruhr.

*Lohmann, Ernst, Fabrikb.

Herdringen, Kreis Arnsberg.

Fürstenberg, Graf Engelbert von.

Herne.

Brocke, Apothekenbesitzer.
*Büren, Dr., I. Bürgermeister.
Lindner, Generaldirektor, Bergrat.
Rühl, Dr., Beigeordneter.
Sporleder, Dr., II. Bürgermeister.
Kemna, Rektor der höh. Mädchenschule.
Kayseler, Fabrikdirektor.

Herten, Kr. Recklingh.

*Merz, Rektor.
Droste von Nesselrode, Graf Felix, Rittergutsbesitz.
Schuknecht, Bernard, Rektoratschullehrer.
Thiemann, Anton, Pfarrer.

Herzfeld, Kreis Beckum.

Römer, F., Kaufmann.

Herford.

Tesch, Peter, Seminar-Direktor.

Hiltrup.

Laumann, W. Rektor.
Herz Jesu Missionshaus.

Hinnenburg bei Brakel, Kreis Höxter.

Sprakel, Rentmeister.

Hohenlimburg, Kr. Iserlohn.

Boecker, Ernst, Fabrikant.
Böcker, Philipp jun., Fabrikbesitzer.
Bongardt, Karl, Fabrikant.
von der Heyde, Jul. Kaufmann.
Lürding, B. F., Kaufmann.
Marks, K. W., Fabrikant.
*Röhr, Karl, „
Wälzholz, Ludw., „

Hörde, Kreis Hörde.

Ackermann, Oberlehrer.
Arens, G., Direktor.
Bösenhagen, Herm., Juwelier.
Fahrenhorst, Dr. jur. Reg. Rat u. Hüttendirektor.
Gans, Jos. Kaufmann.
Goers, Rechtsanwalt und Notar.
Heeger, O., Rektor.
Hilgeland, Kaufmann.
Junius, W., Kaufmann.
Klüwer, Katasterkontroll.
Kunstreich, K., Oberlehrer.
Leopold, F. W., Direktor des Hörder Bergwerks-Hüttenvereins.
Möllmann, Chr., Apothek.
Schucht, Dr., Oberlehrer,
Strauss, L., Kaufmann.
Tull, L., Direktor d. Hörder Bergw. u. Hüttenvereins.
Vaerst, Arth. Rechtanw.
Ziegeweidt, J., Pfarrer.

Höxter, Kreis Höxter.

Brandt, Diplom-Ingenieur.
Cavael, Baugewerkschul-Oberlehrer.
Frick, Dr., Gymn.-Oberl.
Haarmann, Dr., Fabrikbes.
Hartog, Pfarrer.
Hartmann, Gymnasial-Direktor.
Kluge, Dr., Medizinalrat.
Kluth, Dr., Professor.
*Koerfer, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
Krieg, Baugewerbeschul-Oberlehrer.
Krüger, Dr., Gymn.-Oberl.
Leisnering, W., Bürgerm.
Pütz, Baugewerbeschul-Oberlehrer.
Raesfeld, Dr., Gymn.-Oberl.
Rochell, Pfarrdechant.
Volckmar, Gymn.-Oberl.
Weiske, Dr., Ing. Professor Baugewerbeschul-direktor.
Wemmel, Apotheker.

Hüsten, Kr. Arnsberg.

Beule, Kaplan.
Lorenz, Amtsekretär.
Marke, Rektor.
Meckel, Dr., Pfarrer.
Thüsing, Amtmann.

Ibbenbüren, Kr. Tecklb.

Bispink, C., Fabrikbesitzer.
Bispink, G., Rechtsanwalt.
Deiters, Gustav, Fabrikbesitzer.
*von Eichstedt, Amtmann.
Enck, L., Apotheker.
Fassbender, Chr., Sanitätsrat, Dr. med.
Hoffschulte, F., Kaufmann.
Kröner, H., Fabrikbesitzer.
Többen, Fabrikant.

Iserlohn, Kr. Iserlohn.

Arndt, Professor.
Barella, Dr. med.
Beutler, Buchdruckereibes.
Bibliothek der ev. Schule.
Bibliothek des Realgymnasiums.
Biefang, Hch., Fabrikant.
Breuer, Dr., A., Fabrikant.
Dahlhaus, D., Fabrikant.
Dinkloh, jr. Rud. Architekt.
Fischer, H., Kaufmann.
Funke, Fabrikinhaber in Wermingsen.
Goldberg, J., Kaufmann.
Hauser & Söhne.
Heimann, A., Kaufmann.
Hersel, Professor.
Heusch, F., Ingenieur.
Heutelbeck, Kaufmann.
Hölzerkopf, I. Bürgerm.
Kirchhoff, Fr., Fabrikinh. Haus Ortlohn,
Kissing, J. H., Kommerzienrat.
Laar, Fr., Kaufmann.
Laar, W., Kaufmann.
Lepping, O., Architekt.
Linden, H., Fabrikinhab.
Löwenstein, Bankdirektor.
Markus, Dr., Arzt.
Maste, H., Kaufmann.
Magney, Karl, Kaufmann.
Menrath, O., Gerichtstaxat.
Möllmann, C., Fabrikbesitz. in Wermingsen.
Möllmann, P., Kaufmann.
Nauck, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
Niebecker, H., Fabrikinh.
Plange, O., Kaufmann.
Pieper, H., Metzgerm.
Post, W., Fabrikinhaber.
Rahlenbeck, H., Kaufm.
Rampelmann, H., Kaufm.
Römer, W., Kaufmann.
Rottmann, Kaufmann.
Schaper, H., Fabrikbes.
Schmidt sn. C., Dampfschreinereibesitzer.
Schumacher, H., Fabrikinh.
Schmöle, A., Kommerz.-Rat.
Seiffart, Fr. Kaufmann.
Siebrecht, O., Kaufmann.
Stenner, L., Reisender.
Sudhaus, Ad., Kommerzienrat.
Sudhaus, Heinr., Fabrikant in Wermingsen.
Weydekamp, A., Kaufmann.
Weydekamp, Carl, Kaufm.
Weyland, K., Fabrikant.
Wilke, Gust., Komm.-Rat.

Istrup, Kreis Höxter.

Balzer, Pfarrer.

Kinderhaus b. Münster.

Zimmermann, W., Bauunternehmer.

Langendreer.

Krebber, Rektor.

Lengerich, Kr. Tecklenb.
Banning, F. sen., Kaufm.
Lehrerverein „Tecklenburg Süd“.
Rietbrock, Fr., Fabrikant.
Schaefer, Dr., Sanitätsrat.

Letmathe.
Kuhlmann, A., Fabrikant in Untergrüne.
Maste, Karl, Fabrikant in Barendorf.
Overweg, Fritz, Rittergutsbesitzer.
Recke, W., Rentner in Letmathe.
*Schnitzler, Amtmann in Oestrich.
Trilling, H., Direktor in Letmathe.

Linden a. d. Ruhr, Kreis Hattingen.
Krüger, Dr. med.

Lippstadt, Kr. Lippstadt.
Kisker, A., Kaufmann.
Linnhoff, T., Gewerke.
Realgymnasium.
Sterneborg, H., Eisenbahn-Direktor.
*Werthern, Freiherr von, Landrat, Geh. Reg.-Rat.

Löhne.
Schrakamp, Amtmann.

Lüdinghausen, Kreis Lüdinghausen.
*Averdiek, Oberlehrer, Professor.
Cloer, ordentl. Lehrer.
Einhaus, L., Bierbrauer.
Kleinsorge, Direktor.
Willenborg, Professor.

Menden, Kr. Iserlohn.
Bals, Karl, Fabrikant.
Bertram, Max.
Darmer, Axel.
Edelbrock, Dr. Joseph.
Kissing, Heinr., Fabrikant.
Köster, Georg, Kaufmann.
Lillotte, Fritz, Bank-Dir.
von Rauchenbichler, Redakteur.
Reinert, Lehrer.
*Schmöle, Ad., Fabrikbes.
Schmöle, Gust., Fabrikant.
Schmöle, Karl, „
Stiehl, Fritz, Diplom-Ingenieur.

Merlsheim, bei Himmighausen.
von Hövel, Freiherr Regierungs-Präsident a. D.

Meschede, Kr. Meschede.
*Harlinghausen, Amtmann.
Pieper, Baurat.
Rose, Georg, Wissenschaftlicher Lehrer.
Walloth, F., Oberförster.

Minden, Kreis Minden.
Balje, Brauerei-Direktor.
*Cornelson, Landrat.
Dornheim, Oberlehrer.
Horn, Reg. u. Baurat.
Johow, Veterinärrat.
Kohn, Dr., Professor.
von Lüpke, Ober-Reg.-Rat.
Schmidt, Amtsrichter.
Westerwick, Professor,

Münster.
Adams, Th. Oberzollsekret.
Ahrmann, Oberlehrer.
Alff, Frau, Hauptmann.
Aldenhoven, Fräulein.
von Alten, Ober-Reg.-Rat.
Althoff, Dr., Landesrat.
Althoff, Theod., Kaufmann.
Altkamp, Lehrer.
Ameke, Frau.
Anderson, Dr.
Andresen, Professor.
Aschendorf, Dr., Frau, Sanitätsrat.
Aschendorf, Bernardine, Frl.
Aschendorf, Christine, Frl.
Ascher, Gen.-Komm.-Präs., Wirkl.Geh.Ob.-Reg.-Rat.
Ascher, Eberh., Referendar.
Backs, E.
Bahlmann, Dr., Königl. Bibliothekar, Professor.
Ballas, Direktor.
Baltzer, Gertrud, Fräulein.
Ballowitz, Dr., Univ.-Prof.
Barrink, Christine, Fräul.
v. Basse, Rentner.
v. Basse, Frau.
Bäumer, Dr., Arzt, Geh. San.-Rat.
Bauwens, Frau, Fabrikant
Beckmann, A., Frl.
Beckmann, E., „
Beermann, Dr.
Benneweg, Frz., Lehrer.
Berndt, Fräulein.
Bergerwoort, Eis.- Obersekretär.
Berrenberg, Rechtsanwalt.
Berkenkamp. Wilh., Oberpostpraktikant.
Besserer, Dr., Kreisarzt.
Beyer, E., Lehrerin.
Beuing, Fräulein,
Bierbaum, Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrat.
Bindick, Clem., Ingenieur.
Bleckert, M., Fräulein.
Bockemöhle, Dr., Arzt.
Borgmann, Soph. Lehrerin.
Bömer, Dr., Abtheil. Vorsteher der landwirthsch. Versuchstation, Prof.
Boese, Landesrat.
Bohle, Leopold, Proviantamts-Inspektor.
Boller, Maria, Fräul.
Bona, techn. Inspektor.
Boner, Reg.-Baumeister.
Bothe, Reg. Assessor.
Brandt, Ther. Lehrerin.
Breitfeld, A., Dr., Prof.
Brennecke, Rechnungsrat.
Brinkmann, Landessekr.
Brinkmann, H., General-Kommissions-Sekretär.
Brohinkel, Heinr. Lehrer.
Bruchhäuser, Rechn.-Rat.
Brümmer, Dr. med., Geh. Medizinalrat.
Brüning, Landgerichts-Direktor, Geh. Justizrat.
Brüning, Maria, Fräulein.
Brüning, Paula, Lehrerin.
Bruns, Architekt.
Brusis, Ludw. Bürodiätar.
Buchholz, Präsident, Frau.
Buschhoff, A., Gerichts-Assessor.

Buse, Rentmeister.
Busz, Dr., Univ.-Professor.
Busz, Dr., Professor, Frau.
Busz, Dr.
Busmann, Professor.
Buttstädt, Dora, Lehrerin.
Carlson, Geh. Reg.-Rat.
Cauer, Dr., Professor.
Clausen, Reg.- u. Baurat.
Cludius, Regierungsrat.
Cohn, Dr., Rechtsanwalt.
Cohn, Dr. Rechtsanw. Frau.
Cohsmann, Reg. Sekretär.
Coppenrath, Buchhändler.
Cruse, Cl., Justizrat.
Culemann, Konsistorialrat.
Daltrop, Ww., Rentnerin.
Darius, Stadtsyndik. Frau.
Dehn, Professor.
Deiters, Berna, Fräulein.
Deppenbrock, Js., Juwelier.
Detmer, Dr., Witwe.
Dieckmann, Bürgermeister.
Diekamp, Dr., Univ.-Prof.
Ditmar, Ober-Reg.-Rat.
Dörholt, Dr., Professor.
Dröge, Landes-Rechnungs-Revisor.
Dugend, E., Reg. Assessor.
Duesberg, Maria, Frl.
Duesberg, Margarethe, Frl.
Duesberg, Hetty, Frl.
von Duisburg, Ingenieur.
Ebers, G., Dr. Professor.
Eggert, Reg. Sekretär.
Ehrenberg, Dr., Univ.-Prof.
Ehring, M., Kaufmann.
Eickhoff, El., Fräulein.
von Einem, Ritmeister.
von Einem, Rittm. Frau.
Einhaus, Dr., Oberstabsarzt, Sanitätsrat.
Elberfeld, Fr., General-Komm.-Sekr.
von Elverfeldt, Freiherr Oberleutnant.
Ems, Kaufmann.
Engeling, Frau.
Enthers, Martha, Lehrerin.
Erler, Dr., Univ.-Professor, Geh. Reg.-Rat.
Erler, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Frau.
Ermann, Dr., Univ.-Prof., Geh. Justizrat.
Espagne, B., Lithograph.
Essing, Laurenz, Buchhändler.
Ewertz, Fritz, Bildhauer.
Fahle, Dr., Rechtsanwalt.
Fandrey, Hauptm. Frau.
Farwick, Dr., Sanitätsrat, Oberarzt in Mariental.
Feibes, Fräulein.
Feibes, Gustav, Frau.
Feldtmann, Corps-Stabs-Veterinär.
Fels, Landesrat.
Ficker, L,. Eräulein.
Flügel, Dr., Prov.-Schulrat.
Förster, Dr., Gen.-Arzt a. D.
Förster, Frau, Dr., General-Arzt a. D.
Foerster, Gewerberat.
Forckenbeck, städt. Rentmeister.
Franke, Militäroberpfarrer. Konsistorialrat.
Franz, Fr., Lehrer.
Fricke, Reg. Sekretär.
Franzius, Landesbankrat.
Freund, E., Eisenb.-Sekr.
Freusberg, Okon.-Komm.-Rat.
Friedrichsen, R., Geheimer Baurat.
Frielinghaus, Landg.-Rat.
Fritsche, Landschafts-Assistent.
Funcke, Landgerichtsrat.
Furch, Joh., Kaufmann.
Gaede, Gymnasialdirektor.
Gassmann, Justizrat.
Gassmeyer, Postrat.
Gerbaulet, Eug., Fräulein.
Gerbaulet, Landgerichts-Direktor.
Gerdes, Amalie, Fräulein.
Gerding, Oberpostinspekt.
Gerlach, Reg.-Rat. Baurat.
Gerlach, Dr., Geh. Med.-Rat.
Gerlach, Kontrollbeamter.
v. Gescher, Reg.-Präs. a D., Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rat.
Geyse, Dr., Univ.-Prof.
Gillen, Lehrerin.
Gilgen, Franz Xaver, Landmesser.
Gizewski, P. Professor.
Goebeler, A., Eisenb.-Dir.
Gorman, Dr.
Göpfert, Louise, Fräulein.
Gösling, Techn.-Inspektor.
Gottschalk, Ober-Postinsp.
Graf, Fräulein, Lehrerin.
Grahs, E., Rektor.
Graweloh, Stadtbausekret.
Graeber, R., Professor.
Greve, H., Maurermeister.
Grimmelt, Amtger. Assist.
Groll, Domkapitular, Prof.
Grosse, L., Fräulein.
Grossmann, Fräulein.
Guhrauer, Gymnasial-Direktor, Frau.
Gröpper, Dr., Geh. San.-Rat.
Gut, Oberpostpraktikant.
Güldenpfennig, H., Direktorin.
Günther, Alf., Primaner.
Grube, Oberleutnant..
Guthmann, Frau, Max.
Gutmann, M., Lehrerin.
Haarbeck, Fräulein.
Haarmann,
Haard, Maria, Lehrerin.
Hagedorn, Fräulein.
Hagedorn, C., Kaufmann.
Hammerschmidt, Dr., Landeshauptmann.
Handwerkskamm. Münster.
Harbert, Albrecht, Oberlandmesser.
Hartwig, Regierungsrat.
Hartmann, Dr., Professor, Domkapitular.
v. Hartmann, Reg.-Präs. a. D.
Hartmann, techn. Insp.
Harms, G.
von Haugwitz, Oberpräsidialrat.
von Hausen, Rittmeister.
von Hausen, Rittm. Frau.
Hautkappe, Fräulein.
Havixbeck-Hartmann, Kaufmann.
Hälsen, Bankdirektor.
Hechelmann, Dr., Prov.-Schulrat, Geh. Reg.-Rat.
Heidenreich, Kgl. Garten-Inspektor.
Heidfeld, Steuerinspektor.
Heidtmann, Provinzial-Baurat.
Heidtmann, Fräulein.
Heilmann, Fräulein.
Heising, F., Reg.-Rat.
Helbing, Regierungsrat.

Helmig, Landgerichtsrat.
Helmus, Rentner.
Hellweg, Amalie, Fräulein.
Hellmann, Dr., Frau.
Hellweg, Reg.-Baumeister.
Hemeier. Chr. Lehrer.
Hengesbach, Dr., Sanitätsr.
Hensen, Reg.-Baumeister.
Herborn, Wwe., Baurat.
Herbst, Landmesser.
Hertel, H., Reg.-Baum.
Hertz, Frau, Justizrat.
Hesse, Dr., Reg.-Rat.
Hindenberg, Hedwig, Frl.
Hirschfeld, N., Kaufmann
Hirsch, A., Frau.
Hirschland, H., Frau.
His, Professor.
Hittorf, Dr. Prof., Geh. Reg.-Rat.
Hitze, Dr., Univ.-Prof.
Hodes, techn. Inspektor.
Hoeppner, Oberst.
Hoeppner, Oberst Frau.
Hoffmann, Professor.
Hohgraefe, Anna, Lehrerin.
Hölscher, Fr., stud. med.
Holthey, Lehrerin.
Hölscher, Prof., Gymn.-Oberlehrer.
Hölscher, Maria, Fräulein.
ten Hompel, Dr., Rechtsanw.
Honert, Prov.-Rentmeister.
ter Horst, Banquier.
Hötte, J., Gutsbesitzer.
Höttermann, Oberzollsekr.
Hotsch, Eisenb. Obersekr.
Hotsch, Eisenb. Obersekr. Frau.
Hove vom, Reg.- u. Geh. Baurat.
Hövener, Geh. Reg.-Rat.
Hüger, Oberst.
Hüls, Frau.
Hüls, Domkapitular, Prof.
von Hülst, Baurat Frau.
Hülswitt, J., Buch- und Steindruckereibesitzer.
Hütten, C. H., Kaufmann.
Hütten, P., Lehrerin.
van Husen, Sanitätsrat.
Jacobi, W., Oberzollsekr.
Jansen, Joh. Heinr., Kaufmann.
Japha, E., Reg. Assessor.
Jaspers, Reg.- u. Baurat.
Jeck, Major, Frau.
Joerrens, E., Lehrerin.
Jung, Wilhelm.
Jungeblodt, Dr., Oberbürgermeister.
Jüngst, Fräulein.
Kahle, Dr., Oberlehrer, Professor.
Kajüter, Dr. med., Arzt, Sanitätsrat.
Kaempf. Dr., Reg. Rat.
Kamp, v. d., Dr., Prof.
Kappe, Hans, stud. phil.
Kappe, G., stud. phil.
Kassner, G., Dr., Univ.-Prof.
Kayser, Landes-Rat.
Kellermann, Dr., General-Sekretär.
Kellermeyer, Hertha, Zeichenlehrerin.
Kersing, Oberzollkontrol.
Klauser, Steuerrat,
Kielmann, E., Lehrerin.
Kirmis, Lucia, Oberlehrerin.
Kleineberg, Gerichtsasses.
Klövekorn, Johanna, Fräul.
Kersten, Isabella, Fräulein.
Kerstiens, Chr., Rentner.
Kiesekamp, Dampfmühlenbesitzer, Kommerzienrat.
Kiesekamp, W., jun.
Kirchner, Ober-Reg.-Rat.
Klein, Dr., Reg.-Rat.
Klein, Frau, „ „
Knebel, E., Ober-Baurat.
Knickenberg, Dr., Direktor.
Koch, E., Ingenieur.
Koch, Dr., Privat-Dozent.
Konen, Dr., Univ.-Prof.
König, Dr. Prof., Geh. Reg.-Rat, Direkt. der Landw. Versuchsstation.
König, Maria, Fräulein.
König, Else, Fräulein.
Koepp, Dr., Professor.
Kopp, H., Dr.
Koop, Fräulein.
Koppers, B., Landger.-Rat.
Kordt, Eisenbahn Sekretär.
Körner, Bauinspektor.
Kösters, Gerichts-Rat.
Kracht, Hr., Oberlandmess.
Krass, Dr., Sem.-Direktor a. D., Schulrat.
Krass, Landesrat.
Krobitzsch, Landger.-Präs.
Kroes, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer, Professor.
Krome, Hauptmann.
Krönig, Bank-Direktor.
Krönig, Bankdir., Frau.
Krüger, J., Kaufmann.
Krüger, Else, Fräulein.
Krüger, Herta, Fräulein.
Krumbholtz, Dr., Archivrat.
Kruse, Helena, Lehrerin.
Kruse, Rechn.-Rat, Rend. des Bekleid.-Amtes.
Kuhk, Apotheker.
Kuhk, M., Fräulein.
von Kunitzki, Apotheker.
Kunsemüller, Frau, Pastor.
Künkler, Hauptmann.
Laackmann, Eisenb.-Betr.-Sekretär.
Laer, W. v., Generallandschafts-Direktor.
Lämers, Frau.
v. Landsberg-Steinfurt, Ign., Freiherr, Wirkl. Geh. Rat, Excellenz.
von Lange, Reg. Hauptk. Oberbuchhalter.
Lange, Landessekretär.
von Langen, Hauptmann.
Langen, Fräulein.
Lechter, Anna, Fräulein.
Leggemann, Erster Staatsanwalt.
Lemcke, A., Mechanikus.
Lemcke, Karl.
Leonhardt, Erich.
Levedag, F.
Levy, Thea, Frau.
Lewin, Oberstabsveterinär.
Lex, A. Ww., Oberstabsarzt.
v. Lilienthal, Dr., Univ.-Professor.
Limprich, Proviantamts-Direktor.
Limprich, Gew.-Referendar.
Limprich, Chemiker.
Linhoff, Schriftsteller.
Linnenbrink, Kgl. Forstmeister.
Lippstreu, Dr., Assessor.
Lobeck, Major a. D.
Loch, J., Oberlandmesser.
Löbker, Justizrat.
Löbker, Fräulein.
Lodde, M., Frau.
Lohmeyer, Emilie, Fräul

Lohn, Frau.
Löwer, Prov.-Schulrat.
Luigs, Fr., Landrichter.
Ludorff, Kgl. Baurat, Prov.-Baurat u. Konservator.
Lueder, Geh. Reg.-Baurat.
Marizy, Oberpostpraktikt.
Markus, Eli, Kaufmann.
Mattis, Heinr., Bür.-Assist.
Mausbach, Dr., Univ.-Prof.
Mavors, Frau.
Meier, Karl, Oberlehrer.
Meinardus, Dr., Univ.-Prof.
Meinardus, Dr. phil. Strafanstaltspfarrer.
Meinicke, Reg. Rat.
Meyer, M., Dr. phil. Archivar.
Meister, Dr., Univ.-Prof.
Mersmann, P., Fräulein.
Mettlich, Dr., Gymn.-Oberl. u. Univers.-Lektor, Prof.
Meurer, Dr. med.
Meurer, Dr., Frau.
Meyer, Geh. Justiz-Rat.
Modrow, Oberpostpraktik.
Molitor, Dr., Bibliothek-Direktor, Geh. Reg.-Rat.
von Moeller, E., Lehrerin.
Möller, Alex, Rentner.
Moormann, Regierungs- u. Baurat.
von zur Mühlen, E., Rittmeister a. D.
Müller, Dr., Ober-Stabsarzt a. D.
Müller, C., Oberlehrerin.
Müller, P. Fräulein.
Mumpro, Amtsger.-Rat.
von Münstermann, Frau.
Murdfield, B., Rentner.
Musche, Paul, Lehrer.
Naendrup, Dr., Univ.-Prof.
Nadolny, G., Zeichenlehrerin.
Nagel, Theob., Frau.
Nellisen, Architekt.
Nettesheim, P., Apotheker.
Neugebauer, Eisenbahn Obersekretär.
Neumark, Kaufmann, Frau.
Niederheide, Ober-Zahlmeister.
Niederheide, Ober-Zahlmeister, Frau.

Niehues, Dr., Geheimrat Professor, Frau.
Niehues, Elis., Fräulein.
Niehues, Hedw., Fräulein.
Niemer, C., jun., Weinhändler.
Nieper, Oberlehrer.
Noetel, Stabsarzt.
Nordhoff, Mimmi, Fräulein.
Nordhoff, Math. Fräulein.
Nottarp, Justizrat, Frau.
Niebel, A., Architekt.
Obergethmann, Landesrat.
Oberg, Rektor.
v. Oer, Freifräulein, Sophie.
Oelschlaegel, Eisenb.-Sekr.
Ortmanns, Reg.- u. Baurat.
Ostendorf, B. Lehrer.
Osthues, J., Juwelier.
Otto, Max, Geh. Reg.-Rat.
Paschen, L., Fräulein.
Pellinghoff, Landgerichts-Direktor, Geh. Justizrat.
Peteler, Max.
Petermann, H., Rektor.
Peters, Dr., Ober-Reg.-Rat, Direktor d. Prov.-Schul-Kollegiums.
Petri, Frau.
Plieth, Fräulein.
Pfeffer von Salomon, Geh. Reg.-Rat.
Pfennings, Fräul., Oberlehrerin.
Philippi, Dr. Professor, Geh. Reg.-Rat, Archiv-Direktor.
Picker, Prov.-Rentmeister.
Piderit, Fräulein.
Piening, Antonie, Fräulein.
Piepmeyer, Holzhändler, Kommerzienrat.
Pirsch, Reg.- u. Gew.-Rat.
Plange, Dr., Augenarzt.
Plassmann, Dr., Professor.
von Ploetz, Reg.-Rat.
Pothmann, Landesrat.
Püning, Dr., Professor, Gymnasial-Oberlehrer.
Rabien, Fräulein.
Rabien, Elli, Lehrerin.
Rademacher, Frau.
v. Raesfeld, Rentner.
Prinz von Ratibor und Corvey, Oberpräsident. Durchlaucht.

Rave, H., jun.
Recken, Dr. med.
Redaktion d. Münsterischen Anzeigers u. Volkszeitung.
Reddemann, Königl. Landmesser.
Reddemann, Frau.
Reinholdt, Dr., Prob. Kandidat.
Reeker, Dr. H., Direktor der Zoolog. Sektion.
Rems, H., Buchhändler.
Renfert, Rektor.
Reuffurth, Architekt, Professor.
Richard, Eisenbahn-Direktions-Präsident.
Richter, Dr., Arzt.
Richter, Oberpostpraktik.
Riefe, Karl, Dr,
Riese, Oberingenieur Frau.
Richtsteig, Regierungsrat.
Rincklake, B., Kunsttischl.
Rissmann, Provinz.-Steuer-Direktor a. D., Wirklich. Geh. Ober-Finanz-Rat.
Rodenkirchen, Architekt.
Ross, Landrentmeister.
Rosemann, Dr., Univ.-Prof.
Rosenfeld, Dr., Univ.-Prof.
Rosenberg, Dr., Frau.
Rothfuchs, Dr., Geh. Reg.- u. Prov.-Schulrat a. D.
Rubarth, Gerichtsassessor.
Rudnitzki, St. Lehrer.
Ruhtisch, W., Kaufmann.
Rüller, Bildhauer.
Rumpe, Rechtsanwalt, Frau.
Rüping, Domkapitular.
Saint-Pierre, Frau.
Salkowsky, Dr., Univ.-Prof.
Salzmann, Dr., Sanitätsrat.
Salzmann, Adolf, Justizrat.
Salzmann, Fr., Apotheker.
Sarrazin, Frau, Reg.- u. Bau-Rat.
Sasse, Emmy, Oberlehrerin.
Schaberg, P., Kaufmann.
von Schade, Leutnant.
Schatteburg, Professor, Architekt.
Schaub, Fräulein.
Schellenberg, Ober- u. Geh. Baurat.
Schelling, Direktor.
Schellen, M., stud. med.

Schelle, Martha, Lehrerin.
Schierding, stud. phil.
Schilde, Oberpostdirektor.
Schirmeyer, Stadtbaurat.
Schlaeger, Reg.-Rat.
Schlautmann, Dr., Kreisarzt, Mediz.-Rat.
Schlichter, Kaufmann.
Schmedding, Landesrat u. Geh. Reg.-Rat.
Schmedding, Ferd., Weinhändler.
Schmedding, Franz, Weinhändler.
Schmedding, H., Königl. Geh. Baurat.
Schmidt, Reg.-Rat.
Schmidt, Inspektor, Frau.
Schmitt, L., Fräulein.
Schmitz, Rechtsanw., Frau.
Schmitz, Dr., Professor.
Schmitz, Dr., Sanitätsrat.
Schmitz, B., Kaufmann.
Schmöle, Dr., Univ.-Prof.
Schnieber, Steuer-Insp.
Shnitzler. L.
Schnitzler, Frau.
Schnütgen, Dr., Arzt, jun.
Schnütgen, Anna, Fräul.
Schobess, Reg. Assessor.
Scholl, Dr., Frau.
Scholl, Dr., Abteilungsvorsteher der landw. Versuchsstation.
Schöningh, Buchhändler.
Schörnich, Fräulein.
Schrader, Prov.-Feuer-Societäts-Inspector.
Schragmüller, E., Fräulein.
Schründer, Rechtsanwalt.
Schürholz, Kreis-Schul-Inspektor, Schulrat.
Schürmann, F. J., Kaufm.
Schürmann, Reg, Präsidial-Sekretär.
Schütz, Pfarrer.
Schütz, Pfarrer, Frau.
Schütz, Fräulein,
Schulte, J., Oberlehrerin.
Schultze, Buchhändler.
Schumacher, Sem.-Dir.
Schumacher, A., Rechnungsrat.
Schumann, Chr. Oberlehrerin
Schwarze, Landessekretär.
Schwartze, Fr., Lehrer.
Schwenger, Karl, Rentner.
Schwerk, Major.
de Sechelles, Ww., Rentn.
Sicking, Herm., Lehrer.
Siemon, Dr., Konsistorialrat.
Sittemeier, Frau, Reg.-Rat.
Simons, C., Apotheker.
Sommer, General-Direktor d. Prov.- Feuer-Sozietät.
Spannagel, Dr., Univ.-Prof.
Sperlich, Dr., Stadtkämmerer.
v. Spiessen, Frhr.
Sprickmann-Kerkerinck. Assessor.
Sprinkmann, Major.
Stapelfeld, Hauptmann.
Starke, Konsistorialrat.
Starke, Frau, Konsist.-Rat.
Steilberg, J., Kaufmann.
Steinen, Schulze, Rentner.
Steinen, Schulze, Frau, Wwe., Landesrat.
Steinen, Schulze, Landesrat.
Steinmann, Reg.- u. Baurat.
Steinriede, Dr. phil.
Steinert, Frau, Reg.-Sekr.
Steinberg, Frau, Gustav.
Steinbeck, Ww., Geh. Rat.
Stern, Joseph.
v. Stockhausen, Anton, Staatsanwalt.
Storck, Reg.- u. Baurat.
Stork, Schulrat.
Storp, Marianne, Fräul.
Strathmann, W., Lehrerin.
Strewe, H., Kaufmann.
Student, Reg.-Rat.
v. Sydow, Konsistorial-Präsident.
Tebbe, Frau, Professor.
Tenbaum, Dr., Arzt.
Tenbaum, Dr., Frau.
Tekotte, Joh., Lehrer.
Terfloth, Grete, Fräulein.
Terrahe, Rechtsanwalt.
Terrahe, Rechtsanw., Frau.
Theissing, B., Buchhändler.
Theissing, Frau, Amtmann.
Thiemann, Pastor, Frau.
Thiemann, Martha, Oberlehrerin.
Tiemann, Strafanstaltsinspektor.
Tilmann, Reg. Rat.
Timper, Lydia, Frau.
Tophoff, Landger.-Rat.
Tosse, E., Apotheker.
Tümler, Ingenieur.
Tiwisina, Bernh. Lehrer.
Trainer, Mart., Direktorin.
Uhlmann, Johanna, Fräul.
Vaal, Königl. Baurat.
Vaders, Dr., Realgymn.-Oberlehrer, Professor.
Vaders, Lili, Fräulein.
v. Viebahn, Geh. Ober-Reg.-Rat.
Vockerodt, Eisenb.-Sekr.
Volckmar, Rechnungsrat, Frau.
Vonnegut, Assessor a. D.
Vorlaender, Professor.
Vormbrock, Landesversicher.-Assistent.
Vosskühler, Landrichter.
Vrede, Gutsbes. auf Haus Cörde.
Waldeck, Landesbaurat, Geh. Baurat.
Im Walle, Geh. Justizrat.
Walter, Oberleutnant a. D.
Wangemann, Professor.
Weber, Dr., Reg.-Rat.
Weber, Karl, Pfarrer.
Weddige, Dr., Geh. Reg.-Rat.
Weeg, M., Lehrerin,
Weingärtner, Geh. Justiz-Rat.
Weinig, Kgl. Landmesser.
Welsing, Dr., Oberlehrer, Professor.
Wenke Dr.
Wenking, Th., Architekt.
Werner, Geh. Baurat.
Wesener, Dr.
Wesener, Dr., Frau.
Wessel, Geheimer Baurat.
Wesseling, A., Fräulein.
v. Westhoven, Konsist.-Präsident a. D.
Westrick, Maria, Lehrerin.
Weyland, Eisenbahnsekr.
Widmann, Gymn.-Direktor.
Wiesmann, Verw.-Ger.-Dir. a. D.
Wilbrandt, St. Professor.
Wildemann, Rektor.
Wobig, Oberpostinspektor.
Woldmann, Rechnungsrat.

Wolff, Frau, Reichsger.-R.
Wolff, Fr., Kommerzienrat.
Woltering, Wilh., stud. med.
Wordemann, M., Landschafts-Rendant.
Wormstall, Dr., Oberlehrer, Professor.
Wulff, Apotheker.
Wurst, Dr., Syndikus.
Zaretzky, Irmgard, Fräul.
Zeiller, Karl, Frau.
Ziegler, Fritz, Landmesser.
Zillesen, Jully, Fräalein
Zimmermann, Landes-Bau-Rat.
Zopf, Oberpostpraktikant.

Niedermarsberg, Kreis Brilon.

Iskenius, F., Apotheker.
Rubarth, Dr., Geh. Sanitätsrat.

Nieheim, Kr. Höxter.

Ransohoff, Kaufmann.

Nordhorn, Prov. Hannover.

Niehues, Bernh., Fabrikbes.

Obernfeld, Kr. Lübbecke.

Reck, Frhr. v. der, Landrat a. D.

Olsberg, Kreis Brilon.

Federath, Frau, Geh. Reg.-Rat.

Oeynhausen.

Huchzermeyer, Dr., San.-Rat.
Ley, Justizrat.
Meyer, Rechtsanwalt und Notar.
Pfeffer, Dr. med.
Rohden, Dr. med.
Scheeffer, Emil, Bankier.
*Teetz, Dr., Direktor, Prof.
Voigt, Walth., Dr. med.
Hilmar Schulze, Dr., Apotheker.

Paderborn, Kr. Paderb.

Baruch, Dr. med., pr. Arzt.
Detten, v., Geh. Justizrat.
Genau, A., Seminar-Oberl.
Gockel, Weihbischof.
Hense, Dr., Gymn.-Direkt., Professor, Geh. Reg.-Rat.
Herzheim, H., Bankier.
Kaufmann, W., Kaufmann.
*Plassmann, Bürgermeist.
Ransohoff, N., Bankier.
Schleutker, Prov.-Wege-Bau-Inspektor u. Königl. Baurat.
Schöningh, F., Buchhändl.
Tenckhoff, Dr., Gymnasial-Oberlehrer, Professor.
Westfalen, A., Rentner.
Woker, Dr., Frz., Domkapitular u. Gen.-Vik.-Rat.

Petershagen.

Präparanden-Anstalt.

Recklinghausen, Kreis Recklinghausen.

ten Hompel, A., Fabrikant.
Limper, Fabrikant.
*von Merveldt, Graf, Landrat.
Mittelviefhaus, Cl., Kaufmann.
Schönholz, Dr. med.
Strunk, Apotheker.
Vogelsang, Fabrikant.

Rheine, Kreis Steinfurt.

Brockhausen, Amtsg.-Rat.
Dyckhoff & Stoeveken, Baumwollenspinnerei.
Jackson, H., Fabrikbes.
Kümpers, Aug., Fabrikbes., Geh. Kommerzienrat.
Kümpers, Hrm., Fabrikbes.
Kümpers, Alf., Fabrikbes.
Kümpers & Timmermann, Baumwollenspinnerei u. Weberei.
Murdfield, Carl, Rentner.
Nadorff, Georg, Tabakfabrikant.
Nadorff, Josef, Tabakfabrikant.
Niemann, Ferd., Dr.
Pietz, Pfarrer.
Schüttemeyer, Bürgermeist.
Sträter, W., Kaufmann.
Windhoff, Fritz, Fabrikbesitzer.

Rietberg, Kr. Wiedenbrück.

Tenge, Landrat a. D.

Rönsal, Kreis Altena.

Heinemann, Dr. H., Arzt.

Sandfort, Kr. Lüdingh.

v. Wedel, Graf, Wirkl. Geh. Rat, Excellenz.

Schwerte.

Laue, W., Direktor.

Senden, Kr. Lüdingh.

Schulte, Apotheker.

Siegen, Kreis Siegen.

Bourwieg, Dr., Landrat.
*Delius, Oberbürgermeister.
Raesfeld, Fr. von, Kaufm.
Schenk, Dr. med.
Gottschalk, Dr., Realschuldirektor.

Soest, Kreis Soest.

v. Bockum-Dolffs, Landrat, Kammerherr.
Borchers, Seminarlehrer.
Gieseler, Seminarlehrer.
Isenbeck, Seminarlehrer.
*Kohlmann, Sem.-Direktor. Schulrat.

Tecklenburg, Kr. Tecklenburg.

von der Becke, Pastor.
*Belli, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
von Heeremann, Freiherr. Rittergutsbesitzer zu Surenburg.
Teuchert, Kreis-Sekretär, Rechnungsrat.

Vellern, Kreis Beckum.

Tümler, Pfarrer.

Velbert, Reinland.

Müller, Dr., Oberlehrer.

Villigst, Kr. Hörde.

Theile, F., Kaufmann.

Warendorf, Kr. Warend.

Gerbaulet, Landrat.
*Leopold, C., Buchhändler.
Quante, F. A., Fabrikant.
Willebrand, Amtsger.-Rat.
Zuhorn, Amtsgerichts-Rat.

Warstein, Kr. Arnsberg.

Hegemann, Dr. med.

Wattenscheid, Kreis Gelsenkirchen.

Bonnin, Dr., Sanitätsrat.
Dolle, Karl, Rektor.
Hall, Fr., Oberlehrer.
Hausmann, Probst.
Kampmann, Kaufmann.
Vennebusch, W. Bauunternehmer.

Weitmar, Kr. Bochum.

Baron von Berswordt-Wallrabe, Kammerherr zu Haus Weitmar.

Westenfeld, Kreis, Gelsenkirchen.

Evers, Jos., Bauuntern.
Heroven, Th. Gutsbesitzer.
Lange, W., Landwirt in Leithe.
Meyer. Ferd. Bergw. Dir.
Schalke, H., Bauuntern.
Schmitz, W., Bergw. Dir.
Schulte-Kemna, Guts- und Brennereibes. in Leithe.
Vieting, W., Gutsbesitzer.
Wohlgemuth, H,, Betriebsf.

Werl, Kreis Soest.

Erbsälzer-Kollegium zu Werl und Neuwerk.

Werne bei Langendreer, Kreis Bochum.

Bolte, Hermann, Rentner.
Börneke, Heinr., Gutsbes.
*Hölterhoff, H., Brennereibesitzer.
Lueder, J., Dr. med.
Luther, Martin, Pastor.

Westhofen, Kr. Hörde.

Overweg, Ad., Gutsbesitzer zu Reichsmark.

Wiedenbrück, Kreis Wiedenbrück.

Klaholt, Rendant.

Wiesbaden.

Hobrecker, St., Fabrikbes.

Witten.

Allendorff, Rechtsanwalt.
Brandstaeter, E., Professor.
*Fügner, Hauptlehrer.
Hof, Dr., Oberlehrer, Prof.
Rehr, Amtsgerichts-Rat.
Rocholl, P., Amtsger.-Rat.
Schluckebier, Rektor.
Soeding, Fr., Fabrikbes.
Tietmann, J., Kaufmann.

Wolbeck, Kreis Münster.

Lackmann, Dr. med.

II. Korporative Mitglieder.

a. Kreise.

Altena.
Beckum.
Borken.
Dortmund.
Gelsenkirchen.
Hattingen.
Hörde.
Höxter.
Lippstadt.
Lüdinghausen.
Meschede.
Minden.
Münster.
Paderborn.
Recklinghausen.
Schwelm.
Siegen.
Soest.
Steinfurt.
Tecklenburg.

b. Städte.

Beverungen.
Bochum.
Dortmund.
Driburg.
Hagen.
Höxter.
Minden.
Münster.
Bad Oeynhausen.
Recklinghausen.

c. Kreisausschüsse.

Hörde. Bochum.



Jahresbericht

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Jahr 1910/1911.

Die durch § 46 der Vereinssatzungen vorgeschriebene Generalversammlung fand am 12. Juni 1911 statt. Jn ihr wurde u. a. die Jahresrechnung für das Berichtsjahr, die in Einnahme, einschließlich eines Bestandes von Mk. 5799,97 aus dem Vorjahre, mit Mk. 12280,21 und in Ausgabe mit Mk. 5515,47, demnach mit einem Bestande von Mk. 6764,74 abschloß, auf Grund des Berichts der zur Vorprüfung eingesetzten Kommission als richtig anerkannt, ferner der Voranschlag für das neue Jahr festgestellt, endlich eine Neuwahl des Vorstandes vorgenommen. Hierbei sind die auf S. 00 genannten Herren zu Vorstandsmitgliedern gewählt.

In der an die Generalversammlung angeschlossenen Vorstandssitzung, der zweiten im Geschäftsjahre, wurden zu Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses wiedergewählt:

1. Landesrat, Geheimer Regierungsrat Schmedding zum Vorsitzenden.
2. Geheimer Oberregierungsrat von Viebahn zum stellvertretenden Vorsitzenden.
3. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Erler zum Generalsekretär.
4. Landesrat Kayser zum stellvertretenden Generalsekretär.
5. Landesbankdirektor Krönig zum Schatzmeister.

In dieser Sitzung wurde u. a. auch der nachfolgende Vertrag genehmigt, dessen Zweck dahin geht, zwischen dem Provinzialver-

bande und dem Provinzialverein die gegenseitigen Rechte und Pflichten an den von dem letzteren in das Landesmuseum eingelieferten Sachen näher abzugrenzen. Der Vertrag lautet:

Zwischen dem Provinzialverband von Westfalen einerseits und dem Westfälischen Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst andrerseits, der Provinzialverband vertreten durch den Landeshauptmann Dr. jur. et ph. h. c. Hammerschmidt, der Provinzialverein durch seinen Präsidenten, Landesrat, Geheimen Regierungsrat Schmedding, wurde, vorbehaltlich der Zustimmung durch den Provinzialausschuß und den Vorstand des gedachten Vereins, folgender Vertrag geschlossen:

§ 1.

Der Provinzialverein erkennt an, daß die von ihm in das Landesmuseum eingelieferten Gegenstände Eigentum des Provinzialverbandes sind.

§ 2.

Der Provinzialverband übernimmt die gesamte Fürsorge für die ihm vom Provinzialverein eigentümlich überwiesenen Kunst- und Altertumssachen, sowie die Bibliotheksbestände.

§ 3.

Die Sammlungen des Landesmuseums sind den Mitgliedern des Provinzialvereins zugänglich; ebenso wird der Gebrauch der Museumsbibliothek den Vereinsmitgliedern gewährleistet. Jn dieser Beziehung sollen andere, als die bei öffentlichen Instituten durch die allgemeine Ordnung und das Interesse des Dienstes oder durch besondere Umstände gebotene Beschränkungen nicht eintreten. Sollte für den Besuch des Landesmuseums ein Eintrittsgeld festgesetzt werden, so sollen die Mitglieder des Provinzialvereins dennoch an Sonn- und Feiertagen, sowie an mindestens 2 Wochentagen das Recht freien Eintritts haben.

§ 4.

Dem Provinzialverein wird das Recht eingeräumt, in den Wintermonaten an den mit der Museumsverwaltung zu vereinbarenden Tagen und Stunden den großen Vortragssaal im Museum gegen die besonders festgesetzten Gebühren für seine Vorträge zu benutzen, soweit letzterer nicht für Ausstellungen oder sonstige öffentliche Zwecke in Anspruch genommen wird.

§ 5.

Der Provinzialverein wird es sich angelegen sein lassen, auch in Zukunft für die stete Vermehrung und Verbesserung der in das Museum aufgenommenen Sammlungen (einschließlich der Bibliothek) Sorge zu tragen und zu diesem Zwecke alle von ihm erworbenen, für die Museumssammlungen geeigneten Gegenstände dem Museum zu überweisen. Es wird dabei anerkannt, daß mit der Aufnahme bezw. Aufstellung solcher Gegenstände im Museum deren Eigentum an den Provinzialverband übergeht.

§ 6.

Die Bestimmungen in den § 1—5 sollen vom 1. Juli 1910 ab Gültigkeit haben. Der Vertrag kann am 1. Juli 1929 zum 1. Juli 1930 und von da ab am 1. Juli eines jeden Jahres zu dem 1. Juli des zweitfolgenden Jahres von jedem der Vertragsschließenden gekündigt werden.

Die Kündigung kann indessen seitens der Provinz nur aus wichtigen Gründen und nur durch den Provinzialausschuß ausgesprochen werden. Im Falle der Kündigung verbleiben alle bis dahin in Gemäßheit der §§ 1 und 5 in das Eigentum des Provinzialverbandes übergegangenen Gegenstände im Eigentum des letzteren.

Münster, den 4. August 1911.

Namens des Provinzialverbandes der Provinz Westfalen.

Der Landeshauptmann.

I. V. **Schulze-Steinen.**

Namens des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft u. Kunst

Schmedding.

Wie in früheren Jahren hat der Vorstand es sich wiederum im Berichtsjahre angelegen sein lassen, junge Gelehrte in wissenschaftlichen Arbeiten, insbesondere in solchen, die die Kunstgeschichte Westfalens betreffen, durch Unterstützung zu fördern. Hierdurch ist es möglich geworden, das Werk: „Beiträge zur Westfälischen Kunstgeschichte, Heft 5. Johann Conrad Schlaun. Sein Leben und seine Bautätigkeit mit besonderer Berücksichtigung des Königl. Schlosses zu Münster. Ein Beitrag zur Geschichte der westfälischen Architekten des 18. Jahrhunderts von Dr. Heinr. Hartmann“ zu Stande zu bringen.

Zur Vervollkommnung der Bibliothek im Landesmuseum konnten reichliche Mittel zur Verfügung gestellt werden, die hauptsächlich zur Anschaffung von die Provinz Westfalen betreffenden geschichtlichen Büchern Verwendung fanden.

Im Winter 1910/11 wurden Vorträge gehalten:

1. 24. Oktober 1910. Professor Dr. Schwering-Münster: „Maeterlinck und der moderne Symbolismus."
2. 14. November 1910. Professor Dr. Plaßmann-Münster: „Veränderliche Sterne."
3. 5. Dezember 1910. Professor Dr. His-Münster: „Die Vemgerichte."
4. 19. Dezember 1910. Hauptmann von Abercron-Mülheim: „Der jetzige Stand der Motorluftschiffahrt."
5. 9. Januar 1911. Privatdozent Dr. Koch-Münster: „Die plastische Kunst in Münster."
6. 13. Februar 1911. Professor Hoffmann-Münster: „Die Heimat und älteste Kultur der Indogermanen."
7. 20. März 1911. Oberförster Schütte-Taubenberg: „Erlebnisse im Russisch-Japanischen Kriege."

Der Schriftenaustausch des Vereins wurde im früheren Umfange fortgesetzt. Der Vorstand vermittelte den Austausch mit nachstehenden auswärtigen Vereinen, Instituten und Korporationen und erhielt Schriften, welche an die betreffenden Sektionen abgegeben bezw. der Vereins-Bibliothek einverleibt worden sind, und für deren gefällige Zusendung hiermit unser Dank ausgesprochen wird.

Aachen: Aachener Geschichtsverein.
„ Bibliothek der technischen Hochschule.
Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Altena: Verein für Orts- und Heimatkunde im Süderlande.
Altenburg (Herzogtum): Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Amsterdam: Königliche Akademie.
Angers: Société des études scientifiques.
„ Société académique de Maine et Loire.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturfreunde.
Ansbach: Historischer Verein.
Arcachon (Frankreich): Société Scientifique et Station Zoologique.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Augsburg: Historischer Verein für Schwaben und Neuburg.
Aussig (Böhmen): Naturwissenschaftlicher Verein.
Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse
Baltimore: Peabody Institute.
„ John Hopkins University Circulars.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
„ Historischer Verein.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Bautzen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Bayreuth: Historischer Verein für Oberfranken.
Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg in Dahlem-Steglitz Königin Luisenstr. 6—8.
„ Königliche Bibliothek.
„ Historische Gesellschaft.
„ Königliches Museum für Völkerkunde.
„ Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg.
„ Schwert-Verlag, Archiv Abteilung Berlin W. 15.
Bern: Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
„ Naturforschende Gesellschaft.
„ Schweizerische entomologische Gesellschaft.
„ Allgemeine geschichtforschende Gesellschaft der Schweiz. Stadtbibliothek Bern.
Béziers (Frankreich): Société d'étude des sciences naturelles.
Bielefeld: Historischer Verein für Grafschaft Ravensberg.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld und Umgegend.
Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück.
„ Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
„ Société et Linnéenne.
Boston Mass.: Boston Society of Natural History.
„ „ American Academy of Arts and Sciences.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Brandenburg a. H.: Historischer Verein.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
„ Verein für schlesische Insektenkunde.
Brooklyn: Entomological Society.
„ The Librarian, Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Brünn: Naturforschender Verein.

Brüssel: Société entolomogique de Belgique.
„ Société royale malacologique de Belgique.
„ Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts.
Budapest: Königl. Ungarische Naturforscher-Gesellschaft.
„ Königl. Ungarische Geologische Anstalt.
Buenos-Aires: Revista Argentina de Historia Natural.
„ Museo Nacional.
„ Deutsche Akademische Vereinigung.
Buffalo: Society of Natural Sciences.
Caen (Frankreich): Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
„ „ Société Linnéenne de la Normandie.
Cambridge, Mass.: Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
„ „ Cambridge Entomological Club.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.
Chicago: Akademy of Sciences.
Chapel Hill (North Carolina): Elisha Mitchell Scientific Society.
Christiania: Meteorologisches Institut.
„ Bibliothèque de l'Université royale de Norwège.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Cincinnati: Society of Natural History.
„ Lloyd Library and Museum.
Clausthal: Naturwissenschaftlicher Verein „Maja".
Córdoba (Rep. Argentina): Academia National de Ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
„ Westpreussischer Geschichtsverein.
„ Prov. Kommission zur Verwaltung der Westp. Provinzial-Museen.
Darmstadt: (Historischer Verein für das Grossherzogtum Hessen) Grossherzoglich Hofbibliothek-Direktion Residenzschloss.
„ Verein für Erdkunde und mittelrheinisch geologischer Verein.
Davenport (Amerika): Academy of Natural Sciences.
Dax: Société de Borda.
Dessau: Naturhistorischer Verein für Anhalt.
Dijon: Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Donaueschingen: Historisch-Naturhistorischer Verein der Baar etc.
Dorpat: Naturforschende Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Dürkheim (a. d. Hardt): „Pollichia", naturwissenschaftl. Verein d. Rheinpfalz.
Düsseldorf: Zentralgewerbeverein für Rheinland und Westfalen und benachbarte Bezirke.
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.

Erfurt: Königl. preuss. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Physikalisch-Medizinische Sozietät.
Florenz: Società entomologica italiana.
San Francisco: The California Academy of Sciences.
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
" Physikalischer Verein.
Frankfurt a. d. O.: Naturwissenschaftlicher Verein für den Reg.-Bez. Frankfurt a. d. Oder.
Frauenfeld: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. Br.: Gesellschaft für Beförderung der Geschichts-, Altertums- und Volkskunde.
Freiburg in d. Schweiz: Société des sciences naturelles.
Fulda: Verein für Naturkunde.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow (England): Natural History Society.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
" Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen
" Rügisch-Pommerscher Geschichts-Verein.
Guben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halifax: Nova Scotian Institute of Natural Science.
Halle a. d. Saale: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
" Thüringisch-Sächsischer Geschichts-Verein.
Halle a. d. Saale: Naturforschende Gesellschaft.
" Kaiserlich Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher. (Wilhelmstr. 37).
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg 11, Patriotisches Gebäude.
" Verein für Hamburgische Geschichte.
" Verein für niederdeutsche Sprachforschung.
Hamburg-Altona: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
" Geographische Gesellschaft.
" Kestner Museum.
Harlem: Société Hollandaise des Sciences.
New-Haven: Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Havre (Frankreich): Société Havraise d'études diverses.
Heidelberg: (Grossh. Universitäts-Bibliothek.)

Helder: Bibliothek der Niederländischen Zoologischen Gesellschaft.
Zoologische Station.
Helsingfors (Finnland): Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Jena: Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft.
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein.
Innsbruck: Naturwissenschaftlicher Medizinischer Verein.
„ Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Jowa City: Laboratory of Physical Sciences.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
„ Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
„ Gesellschaft für Schleswig-Holstein.-Lauenburgische Geschichte. (Landesdirektorat Kiel).
„ Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck.
„ Gesellschaft für Kieler Stadtgeschichte.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: Naturhistoriske Forening.
Krakau: Academija Umiejetnosci (Akademie der Wissenschaften).
Krefeld: Verein für Naturfreunde.
Kronstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Landsberg a./W.: Verein für Geschichte der Neumark.
Landshut: Historischer Verein für Niederbaiern.
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Lausanne (Schweiz): Société Vaudoise des Sciences naturelles.
Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
a) Mathematisch-phys. Klasse.
b) Phil.-histor. Klasse.
„ Naturforschende Gesellschaft.
„ Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
„ Museum für Völkerkunde.
Leyden: Nederl. Dierkundige Vereeniging.
Böhmisch-Leipa: Nord-Böhmischer Excursionsclub.
Linz (Österreich): Verein für Naturkunde in Österreich ob d. Enns.
„ Oberösterreichischer Gewerbeverein.
London: Zoological Society.
„ Linnean Society.
St. Louis, U. S.: Academy of Sciences.
„ Mo: The Missouri Botanical Garden.
Lübeck: Verein für Lübeckische Geschichte u. Altertumskunde. Stadtbibliothek.
„ Naturhistorisches Museum.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verei für as Fürstentum Lüneburg.
„ Museums Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Lüttich: Société royale des sciences.
Luxemburg: „Fauna“, Verein Luxemburger Naturfreunde.
Lyon: Société Linnéenne.
„ Société des sciences historiques et naturelles.
Madison (Wisconsin): Academy of Sciences, Arts and Lettres.
Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.
„ Magdeburger Geschichtsverein. Stadtbibliothek. Hauptwache 4.
„ Magdeburgischer Kunstverein.
Mainz: Rheinische Naturforschende Gesellschaft.
Mannheim: Verein der Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
Meriden (Connecticut): Scientific Association.
Mexiko: Observatorio meteorológico Central de Mexico.
„ Sociedad Cientifica „Antonio Alzate“.
Milwaukee: The Public Mseum (Natural History Society of Wisconsin).
Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences.
Missoula: University of Montana, Biological Station.
Montevideo: Museo Nationale de Montevideo.
Montpellier: Académie des Sciences et Lettres (sect. des Sciences).
Montreal (Canada): Natural History Society.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: Königlich Bairische Akademie der Wissenschaften.
a) Mathem.-Physik. Klasse.
b) Philosophische, philologische un historische Klasse.
München: Akademische Lesehalle.
„ Ornithologischer Verein.
Nancy: Société des Sciences.
Neapel: Universita di Napoli.
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie.
Nauenburg: Société des sciences naturelles.
Neuorleans: Academy of Sciences.
Neuyork (Central-Park): The American Museum of Natural History.
„ Neuyork Academy of Sciences.
Nimes (Frankreich): Société d'étude de sciences naturelles.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach a. M.: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Verein für Geschichte und Landeskunde.
Paris: Bibliothèque de l'école des hautes études.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Perugia (Italien): Accademia Medico-Chirurgica.
St. Petersburg: Kaiserl. Botanischer Garten.

St. Petersburg: Académie impériale des Sciences.
Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
„ Wagner Free Institute of Sciences.
Pisa (Italien): Società Toscana di Scienze Naturali.
Posen: Königliches Staatsarchiv der Provinz Posen.
„ Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
„ Kgl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturhistorischer Verein „Lotos“.
„ Germania, Verein der deutschen Hochschulen.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg (Böhmen): Verein der Naturfreunde.
Rheims: Société d'histoire naturelle.
Riga: Naturforscher Verein.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Sülchauer Altertumsverein.
Rochechouart: Société des Amis des Sciences et Arts.
Rochester: Academy of Sciences.
Salem (Mass.): Peabody Academy of Sciences.
Santiago: Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stavanger: Museum.
Stettin: Ornithologischer Verein.
„ Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde.
Stockholm (Schweden); Königliche Akademie der schönen Wissenschaften, der Geschichte und Altertumskunde.
Strassburg i./Els.: Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste.
Stuttgart: Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.
„ Württembergische Kommission für Landesgeschichte.
„ Württembergischer Altertumsverein.
Schwäbisch Hall: Historischer Verein für d. Württemberg. Franken.
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Tokyo (Japan): Societas zoologica Tokyonensis.
„ Medicinische Fakultät der Kaiserl. Japanischen Universität.
Topeka: Kansas Academy of Sciences.
Toronto: The Canadian Institute.
„ University of Toronto.
Toscana: Società di Scienze Naturali.
Tours: Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Trencsin (Ungarn): Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitats.
Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Upsala: Königliche Universität.

Urbana: U. S. A.: Illinois State Laboratory of Natural History.
Vitry-le-François: Société des Sciences et Arts.
Washington: Smithsonian Institution.
Weimar: Thüringischer Botanischer Verein.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
„ Harzverein für Geschichte und Altertumskunde.
Wien: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
„ Entomologischer Verein.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Wissenschaftlicher Klub.
„ Naturhistorisches Hofmuseum.
„ Anthropolog. Gesellschaft Burgring 7.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Witten: Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark.
Wolfenbüttel: (Ortsverein für Geschichte und Altertumskunde zu Braunschweig-Wolfenbüttel). Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig.
Würzburg: Historischer Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
„ Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.

Die **botanische Sektion** steht für sich mit nachstehenden Vereinen in Schriftenaustausch:

Botanischer Verein in **Breslau.**
„ „ in **Landshut.**
„ „ in **Tilsit.**
„ „ in **Thorn.**

Ergebnisse der Jahresrechnung für 1910.

Einnahme.

1.	Bestand aus 1909	5799,97 M.
2.	Mitgliederbeiträge	3716,00 „
3.	Zinsen der Bestände	380.24 „
4.	Ausserordentliche Einnahmen (einschliesslich der Beihülfe der Provinz)	2384,00 „
		12280,21 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten . . .	1692,67	M.
2. Büroschreibhülfe u. Botendienste . .	681,75	„
3. Porto und Hebung der Beiträge . .	248,95	„
4. Bibliothek-Sammlungen	770,40	„
5. Inventar und Insgemein		
a) Vorträge	1220,00	„
b) Verschiedenes	901,70	„
		5515,47 M.

Unter den ausserordentlichen Einnahmen sind enthalten die vom Westfälischen Provinzial-Landtage als Beihilfe überwiesenen 2000 Mk.

Voranschlag für das Jahr 1911.

Einnahme.

1. Bestand aus dem Vorjahre		6764,74	M.
2. Mitgliederbeiträge		3500,00	„
3. Zinsen der Bestände		300,00	„
4. Ausserordentliche Einnahmen			
a) Beihilfe der Provinz	2000,00 M.		
b) Sonstige Einnahmen u. zur Abrundung	435,26 „		
		2435,26	„
		zusammen 13 000,00	M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten . . .		2000,00	M.
2. Für Schreibhilfe und Botendienste .		750,00	„
3. Porto und Hebung der Beiträge . .		230,00	„
4. Bibliothek und Sammlungen . . .		800,00	„
5. Inventar und Insgemein:			
a) Vorträge	1200,00 M.		
b) Verschiedenes . .	8020,00 „		
		9220,00	„
		zusammen 13 000,00	M.

Jahresbericht 1910

der

Westfälischen Gruppe für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte,

Sektion des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst.

Von Dr. H. Reeker.

Den **Vorstand** bilden die Herren Dr. H. Reeker in Münster als Geschäftsführer, Medizinalrat Dr. Schlautmann als dessen Stellvertreter, Prof. Dr. Weerth in Detmold, Geheimer Kommerzienrat Aug. Kümpers in Rheine und Geheimer Kommerzienrat Max Dresel in Dalbke (Kr. Bielefeld) als Beiräte.

Die **Sitzungen** wurden auch in diesem Jahre mit denen der Zoologischen und Botanischen Sektion vereinigt.

Aus den Vorträgen der Sitzungen seien hier folgende Referate Dr. Reekers wiedergegeben.

Ist eine Zunahme der Geisteskranken festzustellen?

Diese Frage erörtert Prof. Dr. Weber*) und erklärt die vielfach ausgesprochene Ansicht, daß notwendigerweise eine Zunahme der Geisteskranken stattfinden muß, weil das im Laufe der Kulturentwicklung immer feiner organisierte Gehirn den Anforderungen des modernen Lebens nicht mehr gewachsen wäre, für unrichtig. Wenn das Gehirn der hochstehenden Kulturmenschen wirklich anders organisiert ist, als das eines einfachen Naturvolkes, so ist der Gegensatz jedoch nur der, wie zwischen einem geübten und einem ungeübten Organ: Das hochentwickelte Organ ist reicher an Fasern und Faserverbindungen. Hierin ist aber an sich noch keine verringerte Widerstandsfähigkeit begründet. Die meisten sonst gesunden Organe tragen gegen übermäßige Inanspruchnahme eine Schutzvorrichtung in sich. Theoretisch läßt sich also nicht die Zunahme der Geisteskrankheiten als notwendige Begleiterscheinung der modernen Entwicklung folgern.

---

*) Die Umschau 1910 (XIV), S. 878.

Aus der Statistik und Sammelforschung geht freilich einwandsfrei hervor, daß in allen Ländern die Zahl der in Anstalten untergebrachten Geisteskranken im letzten halben Jahrhundert sehr erheblich gestiegen ist. Doch beweist dies noch nicht eine Zunahme aller Geisteskranken, ein Umsichgreifen der Geisteskrankheiten.

Die stärkere Füllung der Irrenanstalten beruht auf anderen Gründen, vornehmlich darauf, daß heute die Gesellschaft sich mehr ihrer Pflicht für die Kranken zu sorgen bewußt ist als früher. Die zunehmende Bevölkerungsdichte macht es auch leichteren Geisteskranken unmöglich, sich draußen im Leben in einer Stellung zu halten. Den aus dem wirtschaftlichen Kampfe Ausgeschiedenen können aber die Angehörigen nicht mehr zu Hause verpflegen, weil die für die Pflege notwendige Arbeitskraft im freien Erwerb besser zu verwerten ist. Das Steigen des Wohlstandes und das Nachlassen des Mißtrauens gegen die öffentlichen Anstalten erleichtert den Angehörigen die Unterbringung in Anstalten.

Die statistischen Angaben vornehmlich der englisch-schottischen Irrenfürsorge zeigen, daß zwar die Zahl der Anstaltskranken seit 1858 stetig gestiegen ist, in der letzten Zeit aber viel langsamer als früher, insbesondere seitdem diese Zahl — etwa 3,6 auf 1000 Personen — sehr nahe an die Zahl der als hilfsbedürftig erkannten Geisteskranken herangekommen ist. Der Prozeß der Vermehrung der Anstaltsinsassen dürfte also zum Stillstande kommen, sobald alle wirklich hilfsbedürftigen Kranken aus der Bevölkerung herausgenommen sind.

Bislang ist es noch in keinem Land gelungen, die Zahl a l l e r überhaupt vorhandenen Geisteskranken sicher festzustellen. Eine Geisteskrankheit läßt sich eben bei Zählungen usw. nicht so leicht erkennen, wie z. B. Blindheit oder Taubstummheit. Sodann gibt es zahlreiche Übergangsformen von der geistigen Gesundheit zur Geistesstörung. Ob ein bestimmter Zustand als Geistesstörung erscheint, hängt nicht, wie bei körperlichen Erkrankungen, lediglich von dem Krankheitsprozeß ab, sondern auch von den äußeren Momenten, der Einwirkung der Umgebung. Diese äußeren Momente nun haben in den letzten Jahrzehnten eine für die Geisteskranken ungünstige Veränderung erfahren. Sowohl in Beamtenstellen wie in freien Berufen ist jedermann abhängiger von seiner Umgebung als früher; es haben sich mehr Reibungsflächen gebildet, welche die Invalidität erkennen lassen. Auch Schulpflicht und Militärdienst bilden Prüfsteine für die geistige Gesundheit, die früher nicht vorhanden waren. Diese Momente gelten nicht bloß für die Geisteskranken selbst, sondern vornehmlich für die große Gruppe der Grenzzustände, die Schwachsinnigen, Epileptiker, Degenerierten, Nervösen. Alle diese Leute sind keine Geisteskranken und wurden früher nicht zu diesen gerechnet. Indessen unter besonderen Umständen, in schwierigen Situationen, die sich heutzutage öfter als früher finden, treten bei ihnen vorübergehend oder für längere Zeit abnorme psychische Zustände auf, in denen man sie erkennt und dann zu den Geisteskranken zählt. Dies gilt besonders für die Personen, die im Laufe eines Gerichtsverfahrens

wegen Geisteskrankheit freigesprochen werden oder während des Strafvollzuges erkranken; hier handelt es sich viel öfter um solche Grenzzustände als um ausgesprochene Geisteskrankheit. Auch beim Militärdienst im Landheer oder in der Marine, sodann bei der Fürsorgeerziehung werden eine Menge solcher psychopathischer Individuen erkannt, an deren Dasein man früher nie gedacht hat.

Und schließlich lehrt auch die Statistik, daß die Zahl der schweren akuten Fälle geistiger Störung zurückgegangen ist; zur Vermehrung der Anstaltskranken steuern vorwiegend die leichten chronischen Fälle und die degenerativen Formen bei. Die Ursachen dieser Erkrankungen hat man jedoch weniger in äußeren Schädlichkeiten, wie sie etwa die modernen Lebensverhältnisse mit sich bringen, zu suchen, als in einer abnormen durch Keimschädigung entstandenen Anlage. Diese sogenannte Degeneration kennt man heute in ihren einzelnen Faktoren genauer als früher; und gerade die moderne Kultur und die heutigen sozialen Bestrebungen arbeiten daraufhin, sie zu beseitigen. Errungenschaften der neuesten Zeit sind die Bekämpfung des Alkoholmißbrauchs, der Tuberkulose und der Syphilis, des wirtschaftlichen Elends, der Jugendverwahrlosung; und diese Fortschritte bestehen noch kein Menschenalter und können erst bei den nächsten Generationen ihre segensreiche Wirkung entfalten. Diese wird vornehmlich auch darin zu Tage treten, daß dann die Geistesstörungen nicht mehr zunehmen, als dem Bevölkerungswachstum entspricht.

Die Ruhestellung der verschiedenen Völker

bespricht Felix Regnault*). Außer dem Sitzen und Liegen sind andere Arten der Ruhestellung gar nicht selten. Die Bari stehen auf einem Bein, indem sie gegen dessen Knie den anderen Fuß stützen und sich dabei wohl wie unsere Hirten auf einen Stab lehnen. Häufiger findet sich das Kauern; viele niedere Stämme, wie Wedda, Battak, Papua, Australier, kauern nieder, wobei das Gesäß nicht den Boden berührt, sondern sich gegen die Fersen stützt. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch die Lage der Toten der beliebten Ruhestellung des Lebenden entsprechen soll; von diesem Gesichtspunkte aus würde man die Hockergräber zu betrachten haben. Auch das eigentliche Niederknieen ist häufig, entweder mit geschlossenen Beinen, wie bei Persern und Kirgisen, oder mit einem erhobenen Knie, wie man es häufig auf ägyptischen Denkmälern sieht. Auch beim Sitzen werden die Beine, die den Körper nicht mehr zu tragen haben, ganz verschieden gehalten. Man kann aus der Stellung des Kauerns zum Sitzen übergehen, sodaß die Kniee nach oben stehen (Bengalen); oder die Beine werden gekreuzt (Samoaner); diese auch türkische Haltung genannte Art des Sitzens wird von Mohammedanern und Negern bevorzugt. Die Hindu haben sich

*) L'Homme préhistorique 1909, Année VII, Nr. 4, p. 108—115. Zentralblatt für Anthropologie 1910 (XV), Heft 4, S. 205. (Prof. Walter.)

derart an das Sitzen mit einem gehobenen und einem flach hingelegten Knie gewöhnt, daß sie selbst beim Sitzen auf Stühlen diese Stellung beibehalten. Die Japaner setzen sich auf ihre Füße, die Anamiten und Siamesen kreuzen die Beine und legen die Fußsohlen nach oben, wie an den meisten Buddhabildsäulen zu sehen ist; im Einklang mit dieser Sitte finden wir bei solchen Völkern Matten und niedrige Tische. Allem Anschein nach sind auch die vorgeschichtlichen Völker allmählich vom Kauern zum Sitzen fortgeschritten; man kennt den Wechsel der Sitten bei den Ägyptern und Griechen; auch die Haltung des gallischen Gottes Kernunos mit gekreuzten Beinen dürfte der damaligen Sitte der Kelten entsprechen.

Die Bedeutung der Epithelkörperchen

oder der Nebenschilddrüsen, Glandulae parathyreoideae, hat man erst in den letzten Jahren richtig erkannt.*) Beim Menschen finden sich im allgemeinen vier Epithelkörperchen; sie sind im Durchschnitt etwa 6 mm groß und liegen zu je zweien auf der Hinterfläche jedes Seitenlappens der Schilddrüse. Doch schwankt ihre Lage im einzelnen sehr. Tierversuche und Beobachtungen an Menschen haben gelehrt, daß vollständige Entfernung der Schilddrüse bei Schonung der Epithelkörperchen Myxödem oder Kachexie, d. h. kretinartige Verkümmerung hervorruft, die Fortnahme oder Zerstörung der Epithelkörperchen hingegen auch bei völliger Schonung der Schilddrüse Starrkrampf hervorruft. Die Epithelkörperchen, die zu den Drüsen mit innerer Sekretion (ohne Ausführungsgänge) gehören, haben die Aufgabe, gewisse giftige Substanzen, die ständig im Stoffwechsel gebildet werden, unschädlich zu machen. Werden diese kleinen Nebendrüsen entfernt oder zerstört, so vergiften die angehäuften Stoffe den Organismus und rufen den Ausbruch des Starrkrampfes hervor. Das einzige Rettungsmittel ist, wie Tierversuche und einzelne erfolgreiche Operationen an Menschen dargetan haben, die Überpflanzung gesunder Epithelkörperchen, entnommen von anderen Menschen; denn den Verlust von 1 oder 2 Epithelkörperchen kann man ohne Schaden ertragen.

Die Negerrepublik Liberia

schildert Hans Fischer**) in ihren geographischen, zoologischen, botanischen und ethnographischen Verhältnissen. Der Gewährsmann, der jahrelang dort lebte, vertritt den Standpunkt, daß dieses philanthropische Unternehmen, amerikanische Neger, die die Kultur kennengelernt haben, in ihrer Urheimat Afrika anzusiedeln und dadurch für Westafrika einen

---

*) Felix Landois, Die Epithelkörperchen. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie. 1910, Bd. I, S. 257.

Wilh. Danielsen u. Fel. Landois, Transplantation und Epithelkörperchen. Medizinische Klinik 1910, Nr. 19/20.

**) Die Umschau XIV, 1910.

Kulturfaktor und Religionsstützpunkt zu schaffen, gänzlich gescheitert ist. Schon in den Kindern der Eingewanderten kam wieder die Indolenz zutage, und heute ist Liberia nur ein Zerrbild europäischer Kultur und liefert den Beweis dafür, daß der Neger, sich selbst überlassen, vorläufig noch nicht imstande ist, dauernd ein wirklich geordnetes Staatswesen zu bilden, am allerwenigsten aber fähig ist, unzivilisierte Stämme auf eine höhere Kulturstufe zu heben.

Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Eierstöcke bei Tieren und Menschen.

Albers-Schönberg hat 1893 gezeigt, daß bei Meerschweinchen und Kaninchen durch Röntgenstrahlen die Hoden so schwer geschädigt werden, daß die Zeugungskraft dieser Tiere erlischt. In der Klinik fand man dasselbe bei Männern, die jahrelang ohne Schutzmittel mit Röntgenstrahlen gearbeitet hatten. Heinecke, Krause und Ziegler u. a. zeigten dann, daß die Röntgenstrahlen von den Geweben des gesunden Tieres in erster Linie Milz, Lymphdrüse und Knochenmark schädigen.

Nachdem schon von anderer Seite bei Kaninchen degenerative Erscheinungen an den Eierstöcken nach Röntgenbestrahlung beobachtet worden, wies Prof. Dr. Karl Reifferscheid durch umfangreiche Versuche bei weißen Mäusen die schwersten Zerstörungen des Eierstocksgewebes durch Einwirkung der Röntgenstrahlen nach; vor allem wurden die Eizellen und die sie umgebenden Zellen geschädigt und die Funktion des Eierstocks vollständig vernichtet. Schon bei geringen Strahlenmengen und bereits nach wenigen Stunden waren die ersten Erscheinungen der Zellschädigung mikroskopisch nachweisbar.

Indessen lassen sich die Ergebnisse dieser Versuche an kleinen Tieren nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen. Reifferscheid bestrahlte daher zunächst Affen, und zwar mit Strahlenmengen, wie sie beim Menschen therapeutisch verwandt werden. Wenige Tage nach der Bestrahlung wurden die Eierstöcke herausgenommen und zeigten unter dem Mikroskop dieselben charakteristischen Schädigungen des Eierstocksgewebes wie bei der Maus; die Funktion der Eierstöcke, zur Fortpflanzung geeignete Eizellen zu produzieren, war gestört.

Weit bedeutsamer sind die Befunde beim Menschen. In gewissen Fällen, wo aus anderweitiger Ursache eine Entfernung der Geschlechtsorgane oder eines Teiles derselben notwendig war, wurde kurz vor der Operation eine Röntgenbestrahlung vorgenommen. Und auch beim Menschen fanden sich ganz in Übereinstimmung mit den Tierversuchen Degenerationserscheinungen.

Hiermit war eine sehr wichtige Tatsache festgestellt, welche die Aussicht eröffnet, daß uns die Röntgenstrahlen einmal die Möglichkeit geben werden, die Funktion der Eierstöcke zu beeinflussen, zu regulieren und nötigenfalls zu zerstören ohne chirurgischen Eingriff. Weiterhin erscheint die Möglichkeit, auch auf die Gebärmutter, die ja von der Funktion

der Eierstöcke abhängig ist, einzuwirken. Tatsächlich haben schon eine Reihe von Beobachtungen bewiesen, daß es durch die Röntgenbestrahlung möglich ist, abnorme Uterusblutungen günstig zu beeinflussen, ja sogar gutartige Geschwulstbildungen (Myome) der Gebärmutter zum Rückgange zu bringen und die von ihnen bedingten krankhaften Erscheinungen zu beseitigen. (Die Umschau 1910 (XIV), S. 493.)

Mitglieder-Bestand im Jahre 1911.*)

A. Ehrenmitglieder.

1. von Studt, Dr., Exzellenz, Kgl. Staatsminister a. D., Berlin.
2. Retzius, Dr. Gustav, Prof. emer. in Stockholm.

B. Ordentliche Mitglieder.

1. Dresel, Max, Geh. Kommerzienrat in Dalbke (Kr. Bielefeld).
2. Gerlach, Oswald, technischer Inspektor.
3. König, Dr., Geh. Reg.-Rat, Prof. der Hygiene und Nahrungsmittelchemie.
4. Krauthausen, Dr., Sanitätsrat in Düsseldorf.
5. Kümpers, August, Geh. Kommerzienrat in Rheine (Wf.).
6. Lent, Regierungs- und Forstrat in Allenstein.
7. Meschede, Franz, Apotheker.
8. Reeker, Dr., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde.
9. Schlautmann, Dr., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
10. Weerth, Dr., Professor in Detmold.
11. Wiesmann, Dr., Geh. Sanitätsrat in Dülmen.
12. Wormstall, Dr., Professor.
13. Westf. Prov.-Verein für Wissenschaft und Kunst.

*) Die Mitglieder, bei denen kein Wohnort angegeben ist, haben ihr Heim in Münster.



XXXIX. Jahresbericht

der

Zoologischen Sektion

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Rechnungsjahr 1910/11.

Vom
Direktor der Sektion
Dr. H. Reeker.

Vorstandsmitglieder für 1911:

1. In Münster ansässige:

Reeker, Dr. H., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde, Sektions-Direktor.
Koenen, O., Referendar, Sektions-Sekretär und -Bibliothekar.
Honert, B., Provinzial-Rentmeister, Sektions-Rendant.
Koch, Rud., Präparator.
Schlautmann, Dr. J., Medizinalrat, Kreisarzt.
Stempell, Dr. W., o. ö. Professor der Zoologie.
Thienemann, Dr. Aug., Biologe an der Landwirtschaftl. Versuchsstation und Privatdozent für Zoologie.
Ullrich, C., Tierarzt und Schlachthof-Direktor.

2. Auswärtige Beiräte:

Adolph, Dr. E., Professor in Elberfeld.
Kolbe, Prof. H. J., Kustos am Kgl. Zoolog. Museum in Berlin.
Renne, Oberförster a. D., Dülmen.
Schacht, H., Lehrer in Jerxen (Lippe).
Schuster, F., Regierungs- und Forstrat in Bromberg.
Tenckhoff, Dr. A., Professor in Paderborn.

Verzeichnis
der als Geschenke eingegangenen Schriften:

1. Von Herrn Dr. H. Reeker:
   Zahlreiche Bücher und Abhandlungen verschiedener Autoren, sowie mehrere eigene Arbeiten.
2. Von Herrn Prof. Dr. W. Stempell:
   a) Zur Morphologie der Microsporidien. 1910. Sep.
   b) Über die Entwicklung von Nosema bombycis *Naegeli*. 1909. Sep.
   c) Über die Auflösung feinster organischer Strukturen durch Mikrophotographie mit ultraviolettem Licht. 1909. Sep.
   d) Die Abstammungslehre und der Mensch. 1910. Sep.
   e) Fünf Doctor-Dissertationen.
3. Von Herrn Prof. Dr. Félix Plateau in Gent:
   a) Recherches expérimentelles sur les fleurs entomophiles peu visitées par les insectes rendues attractives au moyen de liquides odorants; Bruxelles 1910. Sep.
   b) La pollination d'une orchidée à fleurs vertes „Listea ovata" par les insectes. Gand 1909. Sep.
4. Von Herrn Dr. Felix Landois in Breslau:
   a) Die Epithelkörperchen. 1910. Sep.
   b) Mit Wilh. Danielsen: Transplantation und Epithelkörperchen. 1910. Sep.
5. Von Herrn Major z. D. Henrici in Cassel:
   a) Der gegenwärtige Stand des Vogelschutzes. Cassel 1910. Sep.
   b) Lösung der Vogelschutzfrage nach Freiherrn v. Berlepsch. 4. Aufl. 1911.
6. Von Fräulein Helene Pollack:
   a) Kraß & Landois, Der Mensch und das Tierreich. 14. Aufl. 1911.
   b) — —, Das Pflanzenreich. 12. Aufl. 1910.
   c) — —, Das Mineralreich. 8. Aufl. 1910.
   d) Landois, H., Frans Essink. Bd. I, 11. Aufl. 1911.
7. Von Herrn Paul Hesse in Venedig:
   Drei malakozoologische Arbeiten.
8. Von Herrn W. Hennemann in Werdohl:
   Sechs ornithologische Arbeiten.
9. Von Herrn Rudolf Zimmermann in Rochlitz:
   Acht ornithologische Arbeiten.
10. Von Herrn Oberförster M. Melsheimer in Linz a. Rh.:
    Mehrere kleine Arbeiten.
11. Von Herrn H. Krohn in Hamburg:
    Die Gebirgsbachstelze, Motacilla boarula *L.*, als neuer Brutvogel in Schleswig-Holstein. Sep.

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

Naturwissenschaftliche Rundschau.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
Zoologischer Anzeiger.
Zoologisches Zentralblatt.
Biologisches Zentralblatt.
Zoologischer Beobachter. (Geschenk von Dr. Reeker.)
Ornithologische Monatsschrift. (Geschenk von Dr. Reeker.)
Zeitschrift für Oologie und Ornithologie. (Geschenk von Dr. Reeker.)
Pommerscher Geflügelzüchter, Zeitschrift für praktische Geflügel-, Brieftauben-, Singvögel- und Kaninchenzucht.
Deutsche Entomologische National-Bibliothek.
Deutsche Jägerzeitung. (Geschenk von Herrn Präparator Müller.)

Die Zoologische Sektion besitzt außerdem in ihrer Bibliothek sämtliche eingelaufenen Schriften der auswärtigen naturwissenschaftlichen Vereine, mit denen der Westf. Prov.-Verein den Schriftenaustausch vermittelt.

Der Katalog unserer Bibliothek wird den Mitgliedern auf Verlangen gegen Einsendung von 50 Pfg. zugesandt.

Rechnungsablage

der Kasse der Zoologischen Sektion pro 1910/1911.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	272,34 Mk.
Beiträge der Mitglieder pro 1911	345,00 „
Erlös für verkaufte Drucksachen u. dgl.	99,00 „
Zusammen	716,34 Mk.

Ausgaben:

Für die Bibliothek	115,25 Mk.
„ Zeitungsanzeigen	45,46 „
„ den Jahresbericht u. a. Drucksachen	155,20 „
„ Briefe, Botenlohn usw.	18,20 „
Zusammen	334,11 Mk.
Bleibt Bestand	382,23 „

Münster i. W., den 31. Mai 1911.

Honert.

Wissenschaftliche Sitzungen

fanden im Vereinsjahre 1910/11 elf statt. Aus den Verhandlungen sei hier folgendes berichtet: *)

*) Die wissenschaftliche Verantwortung für die gesamten Abhandlungen, Mitteilungen, Referate usw. fällt lediglich den Herren Verfassern zu.
Reeker.

Sitzung am 1. April 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker machte eine Reihe kleinerer Mitteilungen:

a. **Carabus irregularis** *F.* Über diesen Laufkäfer findet sich bei Westhoff (Die Käfer Westfalens, Bonn 1881) nur die Angabe: Von Tenckhoff bei Haarbrück an der Weser im Frühling 1874 auf dem Muschelkalk unter Steinen 6—7 Exemplare erbeutet. — Diese Art ist bisher niemals diesseits der Weser beobachtet worden". — Im Prov.-Museum für Naturkunde befindet sich ein einziges Exemplar (das aus der vom verstorbenen Privatdozenten Dr. Fr. Westhoff geschenkten Sammlung stammt) mit der Fundortsangabe Lobberich (am Niederrhein). Nun schrieb mir Herr Dr. med. W. Koester zu Blomberg in Lippe, daß er in den ersten Märztagen im Walde bei Schieder 19 Exemplare von Carabus irregularis gefangen habe. Er war so freundlich, mir ein Pärchen für das Provinzial-Museum zu überlassen. Da J. Schilsky (Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Österreichs, Stuttgart 1908) den Käfer nur in Norddeutschland als fehlend bezeichnet (Westfalen rechnet er zu Mitteldeutschland), so sollte man meinen, daß der Käfer auch schon bei uns gefunden sein sollte. Bislang ist aber noch kein Fall bekannt geworden. In der Rheinprovinz liegt die Sache ebenso; denn der beste Kenner der Rheinländischen Käfer, Herr Amtsgerichtsrat Roettgen in Coblenz, antwortete auf meine Anfrage am 23. März folgendes: „Es liegt mir keine Angabe über das Vorkommen des Carabus irregularis in der Rheinprovinz vor; auch Giebeler, der lange im Grenzgebiete bei Montabaur sammelte, gibt ihn nicht an. Aus dem belgischen Teil des Hohen Venn wird ein vor vielen Jahrzehnten von Miedel in Lüttich gefundenes Stück gemeldet. (Annal. Soc. Belg. Bd. XXX, S. 9 u. 17.)"

b. **Eigenartige Zaunkönignester.** Im Erdgeschoß des Schulhauses zu Lipperode bei Lippstadt befindet sich ein 4 m hoher, 7,5 qm fassender Raum für Kohlen, Kartoffeln usw., in dem seit mehreren Jahren ein Pärchen der Rauchschwalbe, Hirundo rustica *L.*, nistete. Eins dieser Nester hat nun, wie mir Herr Lehrer Plümpe daselbst am 7. März schrieb, der Zaunkönig, Troglodytes troglodytes (*L.*), in Besitz genommen, überwölbt, mit einem Schlupfloch versehen, mit Federn ausgepolstert und wahrscheinlich schon mit Eiern belegt.

Im Mai 1911 benutzte, wie hier zur Ergänzung gleich angefügt sei, auf dem Städt. Schlachthofe zu Münster der Zaunkönig ein vorjähriges Nest der Mehlschwalbe, Delichon urbica (*L.*), zur Brut und zog, wie Herr Direktor Ullrich mitteilte, seine Jungen glücklich groß.

c. Ein **Schwarzspecht-Nest** mit Jungen fand Herr Oberrentmeister Zumbusch im Sommer 1909 im Lippspringer Wald.

d. Ein **Drosselnest mit Hagebutten,** das Herr Zumbusch im Herbst 1909 von Nieheim erhielt, dürfte vom Eichelhäher als Vorratskammer angelegt worden sein.

2. Herr stud. rer. nat. Herm. Reichling hielt einen Vortrag über die **Färbung der Vogeleier,** wobei ihm ein reichhaltiges Material aus dem Prov.-Museum zur Erläuterung diente.

3. Herr Dr. Reeker berichtete eingehend über einen Aufsatz des Geheimrates Prof. Dr. Cramer über **modernen Aberglauben** (Kurpfuscherei, Gesundbeterei, Spiritismus).

Sitzung am 29. April 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker sprach über nachstehende Punkte:

a. **Die Flugbilder der wichtigsten Raubvögel Mitteleuropas** hat Dr. Hennicke auf einer Wandtafel darstellen lassen und dazu einen kurzen erläuternden Text geschrieben. — Die Tafel hängt jetzt im Museum.

b. **Mammutknochen, gefunden in der Stadt Münster.** Am 6. November 1909 brachte mir ein Arbeiter, der mit Ausschachtungsarbeiten in der Ägidiikirche beschäftigt war, drei hierbei gefundene Beinknochenstücke von Elephas primigenius *L.*

c. **Die Negerrepublik Liberia.** (Vgl. Jahr.-Ber. d. Anthropolog. Sekt.)

d. **Schornsteine als Vogelfallen.** Wiederholt konnten wir an dieser Stelle Fälle berichten, daß Vögel in Schornsteine hineingestürzt waren und nur durch Menschenhand wieder befreit wurden. Zahllose andere mögen unbeachtet ersticken und verbrennen. Am 12. April abends vernahm Herr Lehrer Plümpe in Lipperode bei Lippstadt in seinem Kochherde ein eigentümliches Geräusch. Nach längerem Suchen fand er am Eingange des Ofenrohres in die Maschine eine ganz mit Ruß bedeckte Rauchschwalbe. — Auch im vorigen Herbst bemerkte er einen ähnlichen Fall. Als die andern Schwalben bereits abgezogen waren, entschlüpfte dem Schulofen zum großen Erstaunen der Kinder eine Schwalbe.

2. Herr Apotheker Borggreve teilte mit, daß der **Iltis sich durch Porzellaneier täuschen** lasse; auf Schloß Horst habe man nämlich in einem Iltislager unter einer Anzahl wirklicher Eier auch einige Porzellaneier gefunden.

Sitzung am 3. Juni 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker machte eine Reihe ornithologischer Mitteilungen, die bis auf die nachstehenden schon in den vor. Jahresbericht gekommen sind:

a. Der **Rotschenkel,** Totanus totanus (*L.*), ist auch heute noch bei Burgsteinfurt Brutvogel. Ein am 15. Mai geschossenes Belegexemplar übergab mir Herr Prof. Dr. Heß aus Duisburg für das Museum.

b. Die **Graue Bachstelze** (Gebirgsbachstelze), Motacilla boarula *L.*, nimmt bei uns im Münsterlande als Brutvogel deutlich zu. So nistet heuer auch ein Pärchen in der Grenzmauer an der Tuckesburg; ein anderes im Garten auf dem Städtischen Schlachthofe (Direktor Ullrich).

2. Herr Dr. H. Reeker hielt einen Vortrag über **Säugetierehen.**

Sitzung am 24. Juni 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker machte folgende Mitteilungen:

a. **Das Brüten von Brandenten in der Gefangenschaft.** (Der Aufsatz konnte noch im vorigen Jahresberichte Aufnahme finden.)

b. **Zaunkönignester.** Auf dem Zoologischen Garten brütete ein Zaunkönig, Troglodytes troglodytes (*L.*), in einem Erdloche an einer Nischenwand des Gartens. Trotzdem in dieser Nische ein von den Besuchern viel benutzter Tisch stand, an dem es bei Konzerten bis in die Nacht hinein lebhaft zuging, ließ sich das Pärchen bei seinem Brutgeschäft gar nicht stören und schlüpfte beim stärksten Betriebe ein und aus, unbemerkt vom Publikum und nur von wenigen Kundigen beobachtet. — Ein anderer Zaunkönig baute sich ein Spielnest in einem großen, losen Bündel Bindfaden, das an der Wand hing; Herr Tischler Wittkampf schenkte das Nest dem Museum.

c. Einen **Rehlauf, durch einen Schuß verkürzt und spontan verheilt,** überwies unser Mitglied Herr Karl Kraemer in Hilchenbach dem Museum.

d. **Pflanzen und Ameisen in ihren Wechselbeziehungen** wurden in Mexiko von Dr. Hermann Roß studiert. Besonderes Interesse bieten die „Pilzgärten" der Blattschneiderameisen, die in ihren Nestern auf eingetragenen Blattstücken einen Pilz züchten, der in einer bestimmten Entwicklungsform das Futter für die Larven liefert; ferner die „Blumengärten" einer anderen Ameisenart, Azteca ulei var. rossi, die hoch in den Bäumen die Zwischenräume zwischen den dichtverzweigten, federkielstarken Wurzeln einer Orchidee mit hinaufgetragener Erde ausfüllt und dort ihr Nest einrichtet, wo sie vor Überschwemmungen und mancherlei Feinden geschützt ist.

e. **Der schädliche Einfluß der Röntgenstrahlen auf die inneren Organe bei Tier und Mensch** war zuerst 1903 von Albers-Schönberg beobachtet worden. Dann hatten außer anderen besonders Heineke, Krause und Ziegler nachgewiesen, daß bei einem gesunden Tiere in erster Linie Milz, Lymphdrüsen und Knochenmark Schaden erleiden. Reifferscheid lieferte darauf den Nachweis, daß auch die Funktion der Keimdrüsen zerstört wird. Ferner wurde beobachtet, daß die Röntgenstrahlen abnorme Blutungen des Uterus günstig beeinflussen sowie gutartige Geschwulstbildungen (Myome) des Uterus zum Rückgange bringen und die von diesen hervorgerufenen krankhaften Erscheinungen beseitigen können. Obwohl diese Versuche noch nicht abgeschlossen sind, berechtigen sie doch zu schönen Hoffnungen für die Heilkunde.

2. Herr Schlachthofdirektor Ullrich legte ein Stück der **Aorta descendens,** der Hinteren Schlagader der Veterinäre, **mit Verknöcherung** vor. Das Stück stammte von einer im Frühjahr 1910 geschlachteten tuberkulösen Kuh. Die Verknöcherung lag in der Intima, in der bekanntlich auch die Arterienverkalkung ihren Anfang nimmt, um sich dann aber vornehmlich in der Media zu entwickeln.

Generalversammlung und Sitzung am 29. Juli 1910.

1. In der Generalversammlung fand zunächst die **Vorstandswahl** statt. Auf Antrag des Herrn Provinzialrentmeisters Honert wurden die satzungsgemäß ausscheidenden Herren Referendar O. Koenen, Dr. H. Reeker, Medizinalrat Dr. Schlautmann, Schlachthofdirektor Ullrich, sämtlich in Münster, Oberförster Renne in Dülmen, Lehrer Schacht in Jerxen und Regierungs- und Forstrat Schuster in Bromberg durch Zuruf wiedergewählt. Da Herr Prof. Wangemann sein Amt als Sekretär niederzulegen wünschte, wurde auf Antrag des Herrn Dr. Reeker durch Zuruf Herr Koenen als Schriftwart gewählt.

2. Der Rendant Herr Honert trug die **Rechnungslage** vor. Er erhielt die nachgesuchte Entlastung unter dem Vorbehalte, daß die Nachprüfung, mit welcher Herr Koenen beauftragt wurde, keine nennenswerte Beanstandung ergibt.

3. In der wissenschaftlichen Sitzung machte Herr Dr. Reeker zunächst einige kleinere Mitteilungen:

a. Ein **Bastard von Rabenkrähe und Nebelkrähe,** Corvus corone *L.* × C. cornix *L.*, wurde von Herrn Präparator Koch am 28. Mai 1908 in der Jagd des Herrn Stadtbäumer in Gelmer erlegt und jetzt dem Prov.-Museum überwiesen.

b. **Brütende Bläßhühner,** Fulica atra *L.*, wurden von Herrn Apotheker B. Wulff in 2 bis 3 Paaren auf dem Uffeler Moor täglich beobachtet. Ein junges, noch nicht flugfähiges Wasserhuhn wurde am 10. Juli Herrn Rudolf Koch eingesandt. Das Vorkommen der Bläßhühner als Brutvogel auf dem Uffeler Moor ist neu. Koch meint, daß sich das Tier als Brutvogel in unserer Gegend mehr und mehr einbürgere.

c. Die heutige Kenntnis der **Epithelkörperchen** oder Nebenschilddrüsen, Glandulae parathyreoideae. (Vgl. Jahr.-Ber. d. Anthropolog. Sekt. S. 4.)

d. **Gescheckte Schwarzdrossel,** Turdus merula *L.*, geschenkt von Herrn Apotheker Schmelling. Fundort: Garten an der Coerdestraße.

e. **Dreibeiniges Haushühnchen,** eingeliefert von Herrn L. Schnorr in Roxel.

4. Herr Apotheker H. Borggreve hielt einen Vortrag **über Kreuzungen bei höheren Tieren;** die Bastarde wurden teilweise in Abbildungen vorgeführt. (Vgl. den selbständigen Aufsatz, S. 54.)

5. Herr Dr. H. Reeker berichtete über vorläufig noch etwas dürftige Versuche der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Dahlem, die sich mit dem **Nutzen oder Schaden der Maulwurfsgrille** beschäftigen. Bekanntlich gilt die Werre in weiten Kreisen, besonders bei Gärtnern und Landwirten, als böser Feind der Kulturgewächse, der die zartesten Würzelchen bis zu den Wurzeln der Obstbäume zerfresse und Kartoffeln und Rüben verzehre, während andere Beobachter das Tier für einen Fleischfresser halten, der nur indirekt durch seine Wühltätigkeit

schade. Die Versuchstiere in Dahlem (1 Larve und 12 ausgewachsene Tiere) ließen pflanzliche Nahrung so gut wie unberührt und fraßen fast ausschließlich tierische Kost. — Referent wies daraufhin, daß Prof. Forel schon 18 Jahre früher auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem gleichen Ergebnis gekommen sei; im Magen der Maulwurfsgrillen fand er hauptsächlich tierische Substanzen, nur sehr wenig pflanzliche Gebilde; er ist der Ansicht, daß die Werre lediglich von pflanzlicher Nahrung lebt und Pflanzenteile nur zerbeißt, wenn sie ihr auf ihren Streifzügen hindernd in den Weg treten.

Sitzung am 30. September 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker widmete zunächst dem am 25. September verschiedenen korrespondierenden Mitgliede, Herr Prof. Dr. O. Boettger zu Frankfurt am Main, einen warmen Nachruf.

2. Sodann sprach er über folgende Punkte:

a. Eine **Zwergrohrdommel,** Ardetta minuta (*L.*), wurde am 4. August an der Lippe bei Werne erlegt. Es handelte sich um ein junges Männchen, das in den Besitz des Herrn Pfarrers B. Wigger in Capelle gelangte und von ihm präpariert wurde,

b. Über den diesjährigen Abzug der **Turmschwalben** in Werdohl schrieb mir Herr Lehrer W. Hennemann folgendes: „Während am 1. August noch keine Abnahme zu bemerken war, zeigten sich am 2. nur noch fünf Exemplare über unserm Dorfe, und seit dem Tage kein Stück mehr bis zum 15., an dem sich gegen 7 Uhr abends nach einem starken Gewitterregen ein in südlicher Richtung ziehendes Exemplar zeigte, bei dem es sich offenbar um einen Durchzügler aus nördlicheren Breiten handelte. — Das vor 2 Jahren von mir auf der Insel Föhr konstatierte Turmschwalbenpaar, welches seitdem regelmäßig zur Insel zurückkehrte und stets unter demselben Hausdache wohnte, hat in diesem Jahre endlich mit Erfolg gebrütet.“

c. Ein **Heller Wasserläufer,** Totanus littoreus (*L.*), wurde am 18. VIII. 1910 bei Greven vom Herrn stud. jur. Jos. Gronover erlegt und als Geschenk für das Museum eingesandt.

d. **Die Haare der Wale** bespricht Arnold Japha.*) Wenn der Haarpelz der Säugetiere wieder schwindet, wie bei den sogen. nackten Säugetieren (nackten Hunden, Erdferkeln, Dickhäutern usw.), bleiben die Sinushaare am längsten erhalten. Bei diesen Haaren ist der bindegewebige Haarbalg besonders stark entwickelt und besteht aus zwei Schichten; zwischen der inneren und äußeren Schicht liegen weite Bluträume, der sogen. Blutsinus. Durch einen großen Nervenreichtum ausgezeichnet dienen die Sinushaare als „Tast- oder Scheuhaare“ und finden sich fast nur am Kopfe. Selbst bei den Walen, deren Behaarung am weitesten rück-

*) Die Umschau 1910 (XIV), S. 857.

gebildet ist, trifft man noch eine Anzahl Sinushaare, die sich freilich in wesentlichen Punkten von den Haaren der anderen Säugetiere unterscheiden. Der Haarschaft ist bis auf eine kurze brüchige Borste zusammengeschrumpft, die Haardrüsen sind ganz geschwunden und werden nicht einmal mehr angelegt; ebensowenig die Haarmuskeln. Die sonst in äußere und innere Schicht zerfallende Wurzelscheide besteht nur aus einer Lage; der Haarbalg aber ist sehr stark entwickelt, mit weitem Blutsinusraum zwischen seiner äußeren und inneren Lage. Die zum Haarbalg tretenden Nervenfasern haben sich sehr vermehrt; jeder Haarbalg ist durchschnittlich mit etwa 400 markhaltigen Nervenfasern ausgestattet. Während die Nerven bei den Haaren der übrigen Säugetiere frei endigen, enden sie beim Wal in eigenartigen „Lamellenkörperchen", die durch den ganzen Sinusraum verteilt sind. Ein Haarwechsel, dem alle andern Haare unterworfen sind, kommt bei keinem Wale vor.

Bei den Walen stehen die Haare ausschließlich am Kopfe. Die Bartenwale besitzen etwa 60—80, die eine Hälfte an den Lippenrändern, die andere an der am meisten vorstehenden Körperstelle, der Spitze des Unterkiefers oder dem „Kinn". Bei den Zahnwalen ist die Zahl der Haare noch weit geringer und der Haarschaft bei den erwachsenen Tieren meist verloren gegangen; lediglich auf der Oberlippe stehen jederseits zwei bis zehn Borsten, deren Zahl für jede Zahnwalart ziemlich konstant ist; nur die Flußdelphine Inia und Platanista besitzen eine größere Zahl Borsten auf Ober- und Unterlippe.

Der außerordentliche Reichtum an Nerven charakterisiert die Haare der Wale als funktionierende Hautsinnesorgane, die wahrscheinlich bei der Suche und Aufnahme der Nahrung von großer Bedeutung sind. Geruchsvermögen mangelt den Walen vollständig. Die relativ kleinen Augen können den Bartenwalen, deren Nahrung kleine, meist durchsichtige Planktonorganismen bilden, keine großen Dienste leisten, sodaß hier jedenfalls die Haare zur Aushilfe eintreten; schon 25 Haare am „Kinn" mit etwa 400 Nervenfasern in jedem Haarbalg ergeben 10000 Nervenendigungen an der Spitze des Körpers. Daß bei den Zahnwalen die Haare weit stärker rückgebildet sind, ist erklärlich, weil sie auf größere Beutetiere jagen und hierzu die Augen gebrauchen; bei den Flußdelphinen hingegen, die von trübem Wasser umgeben sind, findet sich eine größere Anzahl Haare.

e. **Symbiose der Olivenfliege mit einer Bakterienart** beobachtete L. Petri.*) Höchstwahrscheinlich handelt es sich um das Bacterium sawastanoi, den Erreger der Rotzkrankheit der Oliven. Die Larve der Olivenfliege, Dacus oleae, enthält bis zur Verpuppung eine große Zahl von Bakterienkolonien, und zwar in den Blindschläuchen ihres Mitteldarms. Während des Verpuppungsstadiums bleiben nur sehr wenige Bakterien im Darm, da dieser kurz vorher fast völlig entleert wird. Nach dem Ausschlüpfen

*) Zentralblatt für Bakteriologie usw. 1910, Abt. II, Bd. XXVI, S. 357. Naturwiss. Rundschau 1910 (XXV), S. 364.

der Fliege nehmen die Bakterien wieder stark an Zahl zu. Ihre Vermehrung ist sehr von den Jahreszeiten abhängig; im Sommer findet man sie nach 1—2 Tagen, im Winter erst nach 1—3 Monaten massenhaft in der Schlunddrüse, im Mitteldarm und beim Weibchen in den Analdrüsen. Beim Passieren des Eileiters wird das Ei von den Analdrüsen aus mit Bakterien infiziert, die eine kleine Kolonie an der Mikropyle des Eies bilden, das Ei selbst aber frei lassen. Wenn die Larve die Schale des Eies durchschneidet, wird ihr Verdauungsrohr infiziert. In ihren Darmsäften finden die Bakterien einen vorzüglichen Nährboden Petri ist der Ansicht, daß die Bakterien die Larve vor einer Infektion mit Krankheitserregern schützen; den Beweis erblickt er darin, daß im Winter die Larven viel leichter Infektionen erliegen, weil dann wegen der geringen Außentemperatur nur wenige Bakterien im Darm vorhanden sind. Daß das Bakterium auch bei der Verdauung für die Larve von Bedeutung ist, ließ sich nicht mit Sicherheit feststellen. Die Fliege verschleppt das Bakterium auf die Oliven und verbreitet so die Rotzkrankheit der Oliven.

Sitzung am 28. Oktober 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker sprach über folgende Punkte:

a. Der **Mittlere Säger, Mergus serrator** *L.*, ist in Westfalen recht selten beobachtet worden. Rud. Koch hat ihn nur vereinzelt erhalten. Außerdem sind von der Sektion folgende Daten verzeichnet worden: a) 6. V. 1847 bei Gimbte (Bolsmann); b) 14. XI. 1869 bei Seppenrade (Nopto); c) 6. III. 1905 bei Nordhorn (Wigger). Einen neuen Fall kann ich jetzt hinzufügen. Herr Direktor Max Drerup in Friedrichhorst bei Beckum erlegte dortselbst am 10. Oktober ein Männchen, dessen Gefieder sich bereits in der Umwandlung zum Winterkleide befand. Der Vogel hatte sich einige Tage auf einem warmen Teiche dort aufgehalten. In seiner Speiseröhre fanden wir zwei Goldfische, im Magen drei kleine Karpfen. — Herr Drerup war so liebenswürdig, den seltenen Vogel dem Provinzial-Museum zu schenken.

b. Einen **Kampf zwischen Fledermaus und Fliegenschnäpper** beobachtete am 14. September abends in der Dämmerung Herr Lehrer Plümpe in Lipperode bei Lippstadt. Beide Tiere befanden sich auf der Insektenjagd. Nach einigen Zänkereien fielen beide in einem Knäuel auf die Sakristeitreppe. Der junge Fliegenschnäpper blutete am Nacken und war am andern Morgen eine Leiche. (Die Fledermaus wurde unbefugter Weise vom ergrimmten Beobachter getötet.) Bekanntlich leben viele ausländische Fledermäuse, sämtlich zur Gruppe der Blattnasen gehörend, von Wirbeltieren, während unsere einheimischen Fledermäuse (mit Ausnahme der Kleinen Hufeisennase zu den Glattnasen zählend) nur Insekten fressen. Doch vergreifen sich einige von ihnen, wenigstens bei Gelegenheit, auch an Wirbeltieren. So erlebte es Prof. Liebe, daß eine eingefangene Langohrige Fledermaus, Plecotus auritus (*L.*), sich abends an einer Drossel seiner Vogelstube festsaugte und nur mit Gewalt von dem blutenden Opfer abgenommen

werden konnte. Und die große Mauer-Fledermaus, Vespertilio murinus *Schreb.*, tötet in der Gefangenschaft häufig kleinere Arten.

c. Aus einem Briefe des Herrn Pfarrers B. Wigger in Capelle ist hervorzuheben, daß er im September eine bei Westerwinkel erlegte **Flußseeschwalbe,** Sterna hirundo *L.*, erhielt; im Oktober **Goldregenpfeifer,** Charadrius apricarius *L.*, und **Sumpfohreule,** Asio accipritrinus (*L.*); ferner einen **Eichelhäher,** Garrulus glandarius (*L.*), **mit schwarzer Holle;** doch zeigten alle Federn der Holle feine weißliche Konturen. Wigger glaubt, daß der **Steinkauz,** Athene noctua (*Retz.*), in dortiger Gegend, sowie im Kreise Coesfeld so häufig ist, daß auf jeden qkm ein rufendes Käuzchen kommt.

d. Ein **Kohlmeisennest in einer Pumpe** befand sich, wie mir Herr Rektor A. Hasenow am 31. Mai mitteilte, zu Ahaus, Haus 185. Obwohl die Pumpe fortwährend benutzt wurde, zogen die Meisen ihre Jungen glücklich groß.

e. Von Mitteilungen des Herrn Oberrentmeisters Zumbusch in Dortmund sind folgende erwähnenswert:

„Eine rührende Gattenliebe beobachtete ich beim **Großen Brachvogel,** Numenius arquatus (*L.*), bei Gelegenheit der Birkhahnbalz in der Legdener Heide. Ein Pärchen ließ sich auf Schußweite vor meinem Versteck nieder. Als ich nun den einen Vogel abschoß, kehrte der überlebende dreimal zurück und strich handhoch über den toten Gefährten, sodaß ich noch dreimal auf ihn zu Schuß kam; jedoch fehlte ich, da ich mich in meinem engen Versteck nicht recht bewegen und dem schnellen Vogel folgen konnte.

Auf dem Abendanstand auf Bock und Hirsch hier bei Lippspringe umkreiste mich einigemal eine **Waldohreule,** Asio otus (*L.*), und setzte sich dicht bei mir auf eine Fichte. Während ich sie scharf beobachtete und mich sonst nicht rührte, bewegte ich meinen Daumen auf der Oberfläche der andern Hand. Plötzlich stieß die Eule darauf los, und nur durch schnelles Abwehren entging mein Daumen ihren Krallen.

Ein **Weißer Storch,** Ciconia ciconia (*L.*), fand sich bei Legden im Juli ein.

Ein Walnußbaum mit seinen noch ganz jungen bitteren Früchten wurde im August stark von den **Eichhörnchen,** Sciurus vulgaris *L.*, besucht.

Der **Edelmarder,** Martes abietum (*L.*), wird bei Lippspringe in jedem Winter gefangen. In diesem Sommer revidierte er regelmäßig ein Hühnernest in einer kleinen Scheune. Als man ein Tellereisen in das Nest legte, fing er sich sofort.

In Legden fand ich neulich das Nest der **Zwergmaus,** Mus minutus *Pall.*, in Mannshöhe in einer jungen Kiefer.

Ebenfalls bei Legden saß das Nest einer **Ringeltaube,** Columba palumbus *L.*, in kaum Mannshöhe in einem Wacholderstrauch, und das Nest eines **Eichelhähers,** Garrulus glandarius (*L.*), unter dem Strohdach einer kleinen offenen Viehhütte.

In der dortigen Gegend fand ich wiederholt die **Kreuzotter,** Pelias berus (*L.*).

Daselbst schoß ich von einer hohen Pappel einen **Turmfalken**, Cerchneis tinnuncula (*L.*), den ich für einen Sperber hielt. Der Vogel stürzte fluglahm in die Dinkel, aus der ihn mein Hund sofort apportieren wollte. Der Falke legte sich im Wasser auf den Rücken und schlug seine Krallen in die Nase des Hundes, der nun in dieser eigenartigen Weise die Beute zu seinem Herrn trug.“

In der Diskussion bemerkte Herr Schwieters, daß der **Steinkauz** bei Legden immer mehr zunehme; der **Waldkauz** und die **Waldohreule** hingegen seien in der Abnahme begriffen; der **Schwarzspecht** habe sich eingebürgert.

2. Herr Dr. H. Jacobfeuerborn hielt einen Vortrag über **Schmetterlingsmücken und ihre Larven:**

Die Schmetterlingsmücken, Psychodidae, mit den bekannteren Gattungen Psychoda, Pericoma und Ulomyia (Leunis nennt für Europa 6 Gattungen mit 21 Arten), zeichnen sich, wie schon ihr Name andeutet, durch ihre Ähnlichkeit mit kleinen Schmetterlingen aus, breite Flügel, starke Behaarung des ganzen Körpers. Die Flügel sind bei Psychoda meist dachförmig gestellt, bei Pericoma mehr flach ausgebreitet. Man findet die weißen bis weißlich-grauen Mücken der ersteren Gattung an feuchten, schmutzigen Orten, an Stallfenstern, auf Viehweiden, die dunkleren der anderen Gattungen an Uferpflanzen.

Die Metamorphose dieser Mücken ist bis auf 2—3 Arten noch unbekannt. Die Larven, von denen Ref. bisher etwa ein Dutzend Arten fand und züchtete, sind interessant durch eine hochgradige Anpassung an ihren Aufenthaltsort und ihre Lebensweise. Ihre Nahrung besteht durchweg aus verwesenden Pflanzenstoffen. Man findet die Larven der Gattung Psychoda an Abwässern, auf Dünger, faulenden Kartoffeln, faulenden Pilzen, die Larven der Pericomaarten auf moderndem Holz, an faulenden Ufergräsern, auf morastigem Boden, an feuchten Felswänden, vor allem aber auch in fließendem Wasser, zwischen dem Moos der Quellbäche, an Mühlenwehren usw. Sie atmen atmosphärische Luft und zwar durch ein Paar am verlängerten, meist etwas aufwärts gerichteten Hinterende der Larven vorhandener Stigmen; den ungehinderten Luftzutritt vermittelt, vor allem bei den im Wasser lebenden Arten, ein mehr oder minder stark ausgebildeter Kranz von Borsten, den 4 borstenbesetzte Fortsätze des Hinterendes (2 dorsal, 2 ventral von dem Stigmenpaar) bilden. Bei anderen Larven ist dieser Borstenkranz oft nur angedeutet. Außer diesen hinteren Stigmen befindet sich noch ein Paar am 1. oder 2. Körpersegment, das aber wohl meist nicht mehr funktioniert. Die Larven sind durchweg sehr chitinös; der Rücken ist noch durch starke Chitinschilder (2—3 auf jedem Segment) besonders verstärkt. Bei den Psychodaarten sind diese Rückenschilder oft nur am letzten Körperdrittel vorhanden. Die meisten Larven, vor allem die Pericomaarten, tragen auf dem ganzen Körper einen starken Borstenbesatz, vor allem finden sich auf den Rückenschildern lange steife Borsten. Sie dienen den Larven, vor allem den im Wasser lebenden dazu, sich

festzuhalten. Bei manchen Larven ist der dorsale Borstenbesatz stark verschmutzt. Bei manchen Formen, bei denen der genannte Zweck der Borsten nicht in Betracht kommt, mag die Verschmutzung der Larve zum Schutz dienen. Bisweilen wird man an Mimikry erinnert, besonders tritt dies bei einer auf faulendem Holz lebenden Larvenform hervor, die infolge ihrer sehr starken Verschmutzung völlig der rauhen Oberfläche des faulenden Holzes angepaßt erscheint, sowie bei einer an einer feuchten, lehmigen Felswand lebenden Larve, deren Rücken ganz mit Lehm bedeckt ist. Die Entwicklung der Psychodalarven ist meist eine sehr schnelle, während die Pericomalarven oft sehr lange Zeit bis zu ihrer Verpuppung gebrauchen.

Die Puppen zeigen geringe Bewegung; sie atmen durch zwei „Hörner" am Vorderende.

Zur Erläuterung wurden Zeichnungen, mikroskopische Präparate, sowie lebende und konservierte Larven, Puppen und Imagines gezeigt.

3. Herr Dr. H. Reeker sprach über **die Giftfestigkeit des Igels**, von der man sich im Volke die unglaublichsten Dinge erzählt, und die neuerdings wieder der Gegenstand vieler Versuche gewesen ist, über die Wilh. Roth *) berichtet. Sie haben ergeben, daß der Igel tatsächlich eine gewisse Giftfestigkeit besitzt. Das Gift der Kreuzotter machte selbst bei schweren Bissen in die Zunge, die Schnauzenwinkel und eine rasierte Beinstelle den Igel zumeist nur vorübergehend krank, ohne ihn zu töten. Bei direkter Einspritzung von Otterngift war beim Igel das Zehnfache der Dosis für ein Meerschweinchen notwendig, um ihn auch nur vorübergehend krank zu machen. Nebenbei bemerkt zeigte sich auch die Kreuzotter nicht ganz immun gegen ihr eigenes Gift, wenn es ihr in die Blutbahn eingespritzt wurde. Worauf die Widerstandsfähigkeit des Igels gegen das Schlangengift beruht, ist unbekannt geblieben. Obige Versuche dienten dem Bestreben, aus dem Igel ein Serum gegen die Wirkung des Otternbisses zu gewinnen, und fielen völlig negativ aus. Auch gegen eine Reihe anderer Gifte erwies sich der Igel erstaunlich widerstandsfähig. Da die Igel große Mengen „spanischer Fliegen" mit Wohlbehagen verzehrten und diese Käfer bekanntlich einen Giftstoff, das Cantharidin, enthalten, das beim Menschen innerlich genommen Magendarmkatarrh und Nierenentzündung hervorruft, so wurden Versuche angestellt, gegen dieses Gift ein Serum aus dem Blute des Igels zu gewinnen; indessen mit negativem Frfolge. Eine Dosis Zyankali, der eine Katze binnen vier Minuten erlag, vertrug der Igel ohne jede Reaktion. Vielleicht ist hier zur Erklärung die Tatsache mit heranzuziehen, daß Kröten und Tausendfüßler, die zur Nahrung des Igels gehören, giftige Zyanverbindungen enthalten. Noch viel erstaunlicher aber ist die hohe Widerstandsfähigkeit des Igels gegen das Tetanusgift; von diesem verträgt er eine Dosis, die ausreichend wäre, um 8000 Menschen zu töten.

4. Herr Schlachthofdirektor Ullrich legte ein **Tafelmesser aus dem Netzmagen einer Kuh** vor, das der Schlächtermeister Schräder kürzlich

*)Blätter für Aquarien- u. Terrarienkunde 1910, S. 154.

gefunden hatte. Durch die Unachtsamkeit des Pflegepersonals verschluckt gerade unser Rindvieh alle möglichen Sachen, die großenteils aus dem Netzmagen nicht wieder herauskönnen. Am häufigsten wohl sind Haarnadeln. Die oben erwähnte Kuh wies neben dem Messer noch etliche Nägel auf. Ganz überraschend ist es, wie wenig das Allgemeinbefinden der Tiere durch solche Fremdkörper getrübt wird. — Obige Kuh entstammte einer unter kreistierärztlicher Kontrolle stehenden Anstalt für Kur- und Kindermilch.

Sitzung am 25. November 1910.

1. Herr Dr. H. Reeker hielt einen Vortrag über die Frage: **Ist eine Zunahme der Geisteskranken festzustellen?** Die Frage ist zu verneinen. (Vgl. Jahr.-Ber. d. Anthropolog. Sekt. S. 1.)

2. Herr Dr. Jacobfeuerborn zeigte interessante **Bartmücken-Larven** lebend vor. Es handelte sich um 2 Ceratopogon-Arten, die er auf wenig feuchtem Weidedünger gefunden hatte. Andere Ceratopogon-Larven leben unter Baumrinde, auf faulenden Pflanzenstoffen etc., oder auch im Wasser. Die Larven haben, ähnlich wie die Larven der nahe verwandten Gattungen Chironomus und Tanypus, vorn ein Paar Fußstummel und am Hinterende eine Anzahl Haken (Nachschieber). Bemerkenswert sind eigentümliche Secretorgane der Larven, die auf Kopf und Rücken als lanzett- oder borstenförmige längere Fortsätze sofort durch die oft ziemlich großen Secrettröpfchen in die Augen fallen. Längere Borsten zu beiden Seiten schützen sie. Ein weiterer Schutz der Secretorgane gegen Berührung von oben wird durch die Gewohnheit der Larven bewirkt, in Gefahr das Vorderende aufzurichten und in die Nähe des Analendes zu bringen, indem sie sich mit den hinteren Haken festheften. Die Larven bieten so gewissermaßen dem Feinde die Brust dar. Die vom Redner gefundenen Larven haben weiter die Eigentümlichkeit, daß sie an der Unterseite fast stets dicht mit einer acontractilen Vorticellide, Opercularia sp., besetzt sind. Wie Herr Dr. Thienemann mitteilte, findet sich an dem Kopf der im Wasser lebenden Larven der nahe verwandten Tanypusarten fast stets eine ähnliche Vorticellide. Auffallend ist, daß die auf den Ceratopogonlarven lebenden Vorticelliden trotz der oft sehr geringen Feuchtigkeit, die ihnen an der Unterseite der Larven zur Verfügung steht, fast stets und in so großer Anzahl anzutreffen sind.

3. Herr Dr. H. Reeker besprach eine Arbeit des Göttinger Privatdozenten Dr. R. W. Hoffmann über die Frage: **„Kommt im Tierreiche der Gebrauch von Werkzeugen vor?** Für die Sonderstellung des Menschen in der Organismenwelt scheint, abgesehen von seinen geistigen Fähigkeiten, wohl nichts so sehr zu sprechen, wie seine materiellen Werke. Zwar finden sich auch in verschiedenen Gruppen des Tierreiches Erzeugnisse von hoher Vollendung (z. B. die Bauten der Ameisen und Termiten), doch mangelt ihnen die individuelle Variation. Die Tiere ererben ihre künstlerischen

Fähigkeiten als sogen. Instinkte von ihren Vorfahren, während die menschliche Kunstfertigkeit im Laufe eines Individuallebens erlernt werden muß und durch die Summe der Erfahrungen unzähliger Einzelindividuen, die von Geschlecht auf Geschlecht überliefert wurde, zu dem gewaltigen Sammelprodukte geworden ist, das man menschliche Kultur nennt. Während das Tier zur Erzeugung seiner Werke nur diejenigen Hilfsmittel benutzt, die ihm in Teilen seines Körpers gegeben sind, wendet der Mensch fremde Elemente zur Erhöhung seiner körperlichen Fähigkeiten an, d. h. Werkzeuge. Und die geistige Entwicklung des Menschengeschlechtes verlief, wenigstens sehr lange Zeit hindurch, parallel mit der Vervollkommnung seiner Werkzeuge. Bei näherer Durchmusterung des Tierreiches finden wir auch hier schon vereinzelte Anwendung von Werkzeugen. Sieht man von einigen zweifelhaften Fällen bei Krebstieren ab, so findet sich unter ihnen doch ein zweifelloser Fall von Werkzeuggebrauch. Die Krabbe Melia tesselata benutzt gewisse Seerosen (Bunodeopsis oder Sagartia) als Waffen und als Beutefangapparat. Sie faßt die Seerosen mit den Scheren ihres ersten Gehfußpaares um die Leibesmitte und trägt sie derart, daß die Tentakelkrone nach oben sieht. Berührt man die Krabbe irgendwo, so streckt sie sofort dorthin die Beine mit den Seerosen, damit der etwaige Feind mit den Nesselorganen der Tentakelkrone unangenehme Bekanntschaft mache. Wenn eine der Seerosen die von ihr ergriffene Beute nicht schnell genug verschlingt, so wird ihr diese von der Krabbe entrissen. Letztere ist sogar auf diese Ernährung angewiesen, da infolge des Schmarotzertums ihre Kieferfüße und Kaubeine schon zum Nahrungserwerb unbehilflich geworden sind. Gewisse Weberameisen benutzen ihre eigenen Larven als Spinnrocken und Weberschiffchen. Sie weben ihre Nester aus lebenden Blättern derart zusammen, daß eine Anzahl Ameisen die betr. Blätter im richtigen Abstande voneinander festhält und dann eine Reihe anderer Ameisen auf der anderen Seite der Blätter diese zusammenwebt, indem sie den Kopf der in den Freßzangen getragenen Larve von einem Blatt zum andern führen, wobei derselbe beim Anpressen einen Spinndrüsenfaden absondert, der zum Zusammenheften der Blätter dient. Vergleichen wir den Werkzeuggebrauch der Melia-Krabben und der Weberameisen mit dem beim Menschen, so darf uns die Eigenart des (lebenden) Werkzeuges nicht stoßen. Denn einen Jagdfalken oder ein Kaninchenfrettchen kann man als analoges menschliches Werkzeug betrachten. Ein wesentlicher Unterschied aber ist der, daß in den beschriebenen Fällen von Tieren der Werkzeuggebrauch angeboren, beim Menschen jedoch erworben ist. Und so liegt die Sache bei allen niederen Tieren, so auch bei der Raubwespe Ammophila yarrowi. Bekanntlich stellen die Grabwespen einen Gang, zumeist in der Erde, her, schleppen ein größeres Insekt hinein, das sie durch einen Stich ins Zentralnervensystem lähmen, und belegen es mit einem Ei; die ausschlüpfende Larve frißt dann das Opfer bei lebendigem Leibe auf; zumeist wird der Gang verschlossen. Die eben genannte Grabwespe nun keilt die Öffnung mit einem Stein zu, schafft darauf eine Partie feiner Staubkörner zu dem Fleck und stampft in blitz-

schnellen Bewegungen mit einem Kieselstein, den sie zwischen den Oberkiefern hält, den Boden fest; dieser Vorgang wiederholt sich mit einer neuen Menge Staubes mehrmals. Bei den Wirbeltieren hingegen kommen Fälle echten Werkzeuggebrauchs vor, wo diese Benutzung nicht instinktiv erfolgt, sondern von dem betr. Tiere selbst erst im Laufe seines Individuallebens erlernt werden muß. Schon bei den Vögeln sind verschiedene Fälle bekannt; noch mehr von den Säugetieren; unter diesen findet sich der häufigste Werkzeuggebrauch bei den Affen, erklärlicherweise, da sie sowohl die höchsten Vertreter des Tierreiches sind als auch die bestgeeigneten Gliedmaßen haben. Besprochen sei hier nur ein brauner Kapuzineraffe, den Romanes zum Studium seiner intellektuellen Begabung zu Hause an der Kette hielt. Walnüsse öffnete der Affe mit fremden Gegenständen; zunächst benutzte er hierzu sein Trinkgefäß; als man ihm aber einen Hammer gab, wußte er diesen rasch richtig zu handhaben. Gegenstände, die außerhalb des Bereiches seiner Kette lagen, scharrte er mit einem Stock herbei. War dieser nicht lang genug, stellte er sich aufrecht hin, ergriff seinen Schal mit beiden Händen an je einer Ecke und warf ihn zuerst hinter sich und dann mit aller Kraft vor sich, bis er über den Gegenstand, etwa eine Nuß, fiel; sodann zog er die Decke mit dem Gegenstande vorsichtig an sich. Ferner wußte er einen Stock richtig zu gebrauchen, um mißliebige Personen zu schlagen. Alle diese Handlungen erfolgten ohne jede Belehrung, ohne Gelegenheit, sie durch Nachahmung zu lernen, also rein auf Grund eigener Erfahrung. Den Werkzeuggebrauch können höhere Tiere auf verschiedenem Wege erlernen; gewöhnlich wohl durch die Methode des Probierens, wobei nur bei den höchststehenden Formen vereinzelt ein unklar empfundenes Ziel den Tätigkeitsdrang veranlassen mag. Zumeist ruft eine rein spielerische Tätigkeit den für das Tier nützlichen Effekt zufällig hervor; dieser wird dann mit der fraglichen Tätigkeit assoziiert und durch das Gedächtnis im Gehirn fixiert, sodaß die Handlung bei einer ähnlichen Gelegenheit geistig reproduziert und hierdurch auch real wiederholt werden kann. Aber auch durch den Nachahmungstrieb können Tiere zum Werkzeuggebrauch gelangen, besonders gesellig lebende Tiere. Doch auch hierbei durchschaut das Tier wohl nicht den Zweck der Handlung; der Nachahmungstrieb ist blind, rein spielerisch; erst wenn das Tier bei der Nachahmung einen Effekt wahrnimmt, verknüpft es diesen mit der Handlung.

Sitzung am 1. Februar 1911.

1. Herr Dr. H. Reeker berichtete über eine Anzahl neuer Arbeiten:

a. **Parasitische Fische.** In Südamerika lebt die zur Familie der Welse gehörige Gattung Vandellia, die man noch sehr schlecht kennt. Die kleinen Fische leben — ob symbiotisch oder parasitisch, ist strittig — auf den Kiemen größerer Fische, die derselben Familie und zwar der Gattung Platystoma angehören. Wie die Indianer und selbst amerikanische Ärzte behaupten, sollen diese Fischchen gelegentlich in die Harnröhre badender

Menschen eindringen und schwere Störungen erzeugen, die gewöhnlich den Tod zur Folge haben. Bislang waren nur zwei Arten bekannt. Vandellia cirrhosa *Cuvier et Valenciennes*, sodann Vandellia plazai *Castelnau* aus dem Rio Ucayale in Peru. Neuerdings hat Jacques Pellegrin*) eine dritte Art als Vandellia wieneri beschrieben. Sie ist von Ch. Wiener 1881 im Rio Napo (Ekuador) gefunden worden. Diese Art ist größer (92 mm) als die beiden andern und im Bau stark spezialisiert. Sie besitzt spitze Zähne und auf den Kiemendeckeln, sowie zwischen diesen scharfe Stacheln; mit ihnen kann sie sich leicht auf einem Fische festsetzen. Die Mundhöhle ist derart gestellt, daß sie das Einschlürfen des aus der Wunde tretenden Blutes erleichtert.

b. **Wanderungen bei einem Tintenfisch.** Neben Ommastrephes ist der häufigste Cephalopode der nordamerikanischen Küste Loligo pealei *Lesueur*. Nach L. W. Williams**), der eine eingehende Anatomie dieses Kopffüßlers geliefert hat, scheint das Tier den Jahreszeiten entsprechend ähnliche Wanderungen zu machen, wie man sie von den Fischen der Nordsee, z. B. der Scholle, kennt. Im Winter und ersten Frühjahr fehlen diese Tintenfische an der Küste gänzlich; erst im April treten sie in großen Scharen auf, um etwa im November wieder zu verschwinden; ihr Winterquartier bilden wahrscheinlich größere Tiefen in nicht sehr großer Entfernung von der Küste; schon bald nach der Ankunft im Frühjahr beginnt die Laichablage; die Eier werden zu Trauben vereinigt in einer Tiefe von 25—30 Faden abgelegt.

c. **Die Schnelligkeit des Vogelfluges.** J. Thienemann***), der Leiter der Vogelwarte Rossitten, benutzt daselbst seit mehreren Jahren eine besondere Methode, um die Eigengeschwindigkeit der Zugvögel möglichst genau festzustellen. Die Beobachtungshütte Ulmenhorst liegt auf einem sehr schmalen und übersichtlichen Teile der Kurischen Nehrung, wo die Zugvögel meist sehr genau eine gerade Zugrichtung innehalten. Dieser Umstand wird verwertet, um auf einer abgesteckten Strecke von 0,5 km Länge mittels Feldtelephon und Sekunden-Stoppuhr zunächst festzustellen, in wieviel Zeit die Zugvögel 500 m durchfliegen. Hieraus berechnet man, wieviel Meter sie in einer Sekunde durchfliegen, und dann unter Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung und Windstärke die Eigengeschwindigkeit der Vögel. Der Zugflug zeichnet sich nach den Beobachtungen zu Rossitten durch große Stetigkeit, weniger durch große Schnelligkeit aus. Folgende Geschwindigkeitswerte sind festgestellt: Die Nebelkrähe, Corvus cornix *L.*, besitzt eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 13,9 m in der Sekunde (wozu sie vier Flügelschläge braucht); das sind 834 m für die Minute und 50,04 km für die Stunde. Die Saatkrähe, Corvus

---

*) Compt. rend. CIL, S. 1016. Naturwiss. Rundschau XXV, 1910, S. 184.

**) Leiden 1909. Zoolog. Zentralblatt XVII, 1910, S. 540.

***) 82. Versammlg. Deutsch. Naturforscher 1910.

frugilegus *L.*, fliegt in der Sekunde 14,5 m, die Dohle, Colaeus monedula *L.*, 17,1 m, der Star, Sturus vulgaris *L.*, 20,6 m. Merkwürdiger Weise zeigten so ausgezeichnete Flieger, wie der Wanderfalk und Sperber, auf dem Zuge geringere Geschwindigkeit als der Star; der Wanderfalk, Falco peregrinus *Tunst.*, zieht 16,45 m in der Sekunde, der Sperber, Accipiter nisus (*L.*), gar nur 11,5 m. Indessen beziehen sich, wie gesagt, diese Werte nur auf den Zugflug; auf der Jagd entwickeln diese Raubvögel natürlich weit größere Schnelligkeit. Von den wandernden Kleinvögeln legen der Buchfink, Fringilla coelebs *L.*, und der Bergfink, F. montifringilla *L.*, 14,6 m in der Sekunde zurück, der Erlenzeisig, Chrysomitris spinus (*L.*), und der Birkenzeisig, Acanthis linaria (*L.*), 15,5 m und die Kreuzschnäbel 16,6 m. Die Heringsmöwe, Larus fuscus *L.*, und die Mantelmöwe, L. marinus *L.*, ziehen mit einer Geschwindigkeit von 13,8 bezw. 13,9 m in der Sekunde. — Die Schlußergebnisse Thienemanns lauten: 1. Die Eigengeschwindigkeit der Zugvögel sind bei ein und derselben Art nicht stets gleich. Die Versuchsreihe mit den Nebelkrähen zeigt z. B. die Extreme von 10,60 und 16,85 m, d. h. eine Differenz von 6,25 m. Bei zunehmendem, auch mehr oder weniger von vorn wehendem Winde scheint sich die Eigengeschwindigkeit zu vergrößern. 2. Bei 41 angestellten Einzelversuchen ist der Winkel, welchen Zugrichtung und Windrichtung miteinander bilden, 33 mal über 90°, d. h. der Wind wehte den Vögeln mehr oder weniger entgegen; nur 8 mal betrug der genannte Winkel unter 90° bei mehr oder minder steilem Nackenwinde. Wir sehen also, daß die Zugvögel Gegenwind nicht scheuen. 3. Die Regel, daß Gegenwind die Ortsbewegung der fliegenden Vögel verlangsamt, ist dahin zu ergänzen, daß es gleichgültig ist, ob der Wind von vorn oder mehr von der Seite kommt. Wenn er im zweiten Falle stärker ist als im ersten, so ist die hemmende Wirkung dieselbe. Bei Seitenwind hat der Vogel ständig den Abtrieb aus seiner Bahn auszugleichen.

d. **Heuschrecken in Südafrika.** In Südafrika besteht ein Zentralbureau zur Bekämpfung der Heuschreckenplage; es setzt sich zusammen aus Vertretern aus der Kapkolonie, Natal, Transvaal, der Orangeflußkolonie, Südrhodesien, Betschuanaland, Basutoland, Svaziland, Mozambique und Deutsch-Südwestafrika. Im Auftrage des Bureaus hat der Regierungsentomologe des Kaplandes C. P. Lounsbury*) einen (dritten) Bericht veröffentlicht, der interessante Angaben über die beiden schädlich auftretenden Heuschreckenarten enthält. Die Rotflügelige Heuschrecke, Cyathocanthacris septemfasciata, befällt die Distrikte an der Ostküste; sie wandert im Frühjahr und Sommer, um im Winter in die Wälder zurückzukehren. Wahrscheinlich ist das Sambesigebiet ihre Heimat. Von 1846—1893 kamen keine schweren Verwüstungen vor; seitdem aber ist diese Heuschrecke in den britischen Kolonien wiederholt zur Landplage geworden, besonders in den Jahren 1907 und 1908; damals wurden in Natal mehr als

*) Nature 1910, vol. 82, p. 314. Naturwiss. Rundschau XXV, 1910, S. 132.

33000 Schwärme vernichtet. Das Hauptquartier der Braunen Heuschrecke, Pachytylus sulcicollis, ist die Kalahariwüste; von hier fallen Schwärme in die besiedelten Zentralgebiete der südafrikanischen Kolonien ein. Beide Heuschreckenarten legen ihre Eier im Winter; doch schlüpfen die Jungen erst unter dem Einflusse der Sommerregen aus. Dürre schiebt das Ausschlüpfen hinaus, vielleicht über drei Jahre. Die Braune Heuschrecke hat gleichfalls 1907 und 1908 besonderen Schaden angerichtet; auch im März 1909 überfiel sie in ungeheuren Schwärmen die Kapkolonie und verbreitete sich über eine Fläche von mehr als 300 000 qkm. Die unbewohnten und sozusagen wasserlosen Wüsten, denen die großen Schwärme entstammen, machen eine Bekämpfung an den Brutstätten unmöglich. Daher richtet sich der Kampf gegen die jungen Heuschrecken, die aus den von den geflügelten Tieren gelegten Eiern ausschlüpfen. Gerade diese jungen Heuschrecken („hoppers“ oder „voetgangers“) richten die furchtbare Verwüstung unter den Ernten an; falls man sie nicht bekämpft, kann es in den befallenen Gegenden zu einer Aufeinanderfolge mehrerer Generationen kommen. Zur Zeit wird der Kampf gegen die Schädlinge durch Abbrennen des Graslandes und Vergiftung mit einer süßen Lösung von Natriumarsenit geführt. Mithelfer findet der Mensch in verschiedenen Vögeln; besonders zu nennen sind Falken, der „Heuschreckenvogel“ (Glareola melanoptera) und der Weiße Storch.

e. **Parasiten in Spinneneiern.** Der dänische Entomologe J. P. K r y g e r *) hat Untersuchungen über die Parasiten der Spinneneier angestellt; im ganzen sind es 75 Arten Parasiten, die er aus 56 verschiedenen Wirtstieren ausschlüpfen sah. Unter diesen Schmarotzern sind 66 Hymenopteren, 4 Dipteren, 1 Milbe und 1 Filaria. Folgende Familien der Hymenopteren sind vertreten: 3 Proctotrupiden, 4 Chalcididen, 60 Ichneumoniden und 1 Pompilide. Die Proctotrupiden leben in den einzelnen Eiern des Spinnennestes; die Chalcididen sind Parasiten zweiten Grades, indem sie die parasitäre Hymenopteren- oder Dipterenlarve, die schon im Spinnenneste lebt, angreifen; die Ichneumoniden leben frei in dem ganzen Eierhaufen, nicht in den einzelnen Eiern, die sie oft sämtlich oder großenteils verzehren; die Larve von Polysphincta varipes begnügt sich manchmal nicht mit den Eiern der Spinne, sondern frißt diese noch dazu. Drei Fliegenlarven leben frei in dem Eierhaufen, die vierte (Acrocera globulus *Panz.*) als Endoparasit bei einer Wolfspinne (Pardosa). Die Milbe (Acarus spec.) frißt die Eier in den Nestern verschiedener am Boden lebenden Krabbenspinnen (Thomisiden). — K r y g e r glaubt durch seine Zuchtversuche bewiesen zu haben, daß die bislang als verschieden betrachteten Gattungen Pezomachus und Hemiteles zusammengehören; die flügellosen Formen (Pezomachus) seien die Weibchen, die geflügelten (Hemiteles) die Männchen; tatsächlich hat

*) Entomologiske Meddelelser, 2. R., 3. Bd., 5. H., 1910. Referat von E m b r i k S t r a n d in Naturwiss. Wochenschr. N. F. IX, 1910, S. 294.

er Pezomachus ♀ und Hemiteles ♂ zur Kopulation gebracht; dann und wann tritt unter den flügellosen Pezomachus ein geflügeltes Individuum auf und das Umgekehrte kommt bei den Hemiteles vor. — Die Pompilide Salius sanguinolentus *F.* sucht das zwischen den Spitzen von Grashalmen zusammengesponnene Nest der Spinne Chiracanthium carnifex *F.* auf und legt ihre Eier auf der Spinne selbst ab, und zwar an der vorderen Abdachung des Hinterleibes. Die Spinne scheint sich von diesen Parasiten, die sie allmählich aussaugen und zu Tode quälen, nicht befreien zu können. — Einmal sah Kryger eine kleine Schlupfwespe (Chalcidide), die den Eierkokon einer Spinne (Ergatis benigna) befallen wollte, dabei aber von der Spinne gestört wurde, mit vorgestreckten Mandibeln gerade auf den Kopf der viel größeren Spinne losstürzen, sodaß sich diese erschreckt zurückzog.

2. Herr Apotheker Franz Meschede hielt einen eingehenden Vortrag über das **Tätowieren.**

3. Herr stud. rer. nat. Herm. Reichling redete über die anatomischen und physiologischen Verhältnisse der **Lungen und Luftsäcke der Vögel.**

4. Herr Apotheker H. Borggreve sprach über den **Dimorphismus bei Schmetterlingen.** (Vgl. den selbständigen Aufsatz, S. 47.)

5. Im Anschlusse hieran wies Herr Prof. Dr. W. Stempell in kurzem auf die von Meisenheimer untersuchten **Beziehungen zwischen den Geschlechtsdrüsen und den sekundären Geschlechtsmerkmalen bei den Schmetterlingen** hin. Bei dem Interesse, das die Arbeiten des genannten Forschers überall hervorgerufen haben, möge hier ein von Dr. Reeker für das Jahrbuch der Naturwissenschaften 1908/9 geschriebenes Referat Aufnahme finden:

Durch die Kastrationsversuche, die von Oudemanns (1899) an den Raupen des Schwammspinners (Ocneria dispar) angestellt und von Kellog (1904) an denen des Maulbeerspinners wiederholt worden waren, wurde Johannes Meisenheimer veranlaßt, sich mit gleichen Experimenten zu beschäftigen. Er wollte dabei einmal die bislang gewonnenen Ergebnisse durch möglichst umfangreiches Material an verschiedenen Schmetterlingsformen nachprüfen, sodann aber auch die Entfernung der Geschlechtsorgane auf die Geschlechtsausfuhrgänge und Anhangsdrüsen ausdehnen, und drittens die etwaige Einwirkung derartiger Operationen auf die sekundären Geschlechtsmerkmale dadurch verstärken, daß in das kastrierte Tier die Geschlechtsdrüsen des entgegengesetzten Geschlechts transplantiert wurden. Obwohl die Raupen einer größeren Zahl geschlechtsdimorpher Schmetterlinge auf ihre Tauglichkeit für diese Experimente untersucht wurden, zeigten sich nur wenige Arten geeignet, vornehmlich der Schwammspinner, der sich durch einen derartigen Geschlechtsdimorphismus auszeichnet, daß ein Laie Männchen und Weibchen für verschiedene Arten hält. Über diesen Falter allein sind Meisenheimers Untersuchungen bislang völlig abgeschlossen, sodaß er über seine Ergebnisse berichten konnte.*)

*) Zoologischer Anzeiger XXXII, S. 393.

Die Zahl der Operationen betrug etwa 600; aus den operierten Raupen entwickelten sich 200 Puppen, die 186 Falter ergaben: ein stattliches Vergleichsmaterial! Die Versuchsanordnung suchte, soweit eben erreichbar, den verschiedensten Möglichkeiten gerecht zu werden. Hinsichtlich des Lebensalters standen die operierten Raupen teils zwischen der zweiten und dritten, teils zwischen der dritten und vierten, teils zwischen der vierten und fünften Häutung. Zwar gelang die Operation technisch auch bei Räupchen vor der zweiten Häutung, aber sie überstanden den Eingriff nicht. Die Kastration wurde fast regelmäßig an beiden Seiten ausgeführt, sowohl bei männlichen wie bei weiblichen Raupen, die sich bereits nach dem Auskriechen aus dem Ei durch ihre verschieden geformten Geschlechtsdrüsen unterscheiden. Die Operation wurde in der Weise vorgenommen, daß Meisenheimer das fünfte Hinterleibssegment, in dem die Geschlechtsdrüsen liegen, auf der Rückenseite öffnete, die Drüsen herausnahm und die Wunde durch ein dünnes Kollodiumhäutchen schloß.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden außer den Geschlechtsdrüsen auch die Anlagen der Geschlechtsanhangsdrüsen und der Ausführgänge entfernt. Dies läßt sich erst unmittelbar vor und nach der fünften Häutung vornehmen, zu welcher Zeit sich die ersten Spuren der betreffenden Anlagen deutlicher bemerkbar machen. Die Operation ist beim männlichen Geschlechte leichter ausführbar als beim weiblichen. Da die Anlagen auf der Bauchseite der letzten Hinterleibssegmente liegen, so wurde der früher kastrierte Raupenkörper hier zum zweitenmal geöffnet (beim weiblichen Geschlecht an zwei Stellen); die etwas opaker als der Fettkörper erscheinenden Anlagekomplexe wurden mit der Schere herausgeschnitten und die Wunden wieder verschlossen. Auch diese zweite Operation überstand eine nicht unbeträchtliche Anzahl Raupen.

Die dritte Versuchsreihe, die einer Transplantation der Geschlechtsdrüsen galt, erschien dem Forscher als die wichtigste, da sie beim Gelingen eine innere Zwitterorganisation hervorrufen mußte. Eine Raupe wurde kastriert; sodann wurden aus einer zweiten des entgegengesetzten Geschlechts die Geschlechtsdrüsen herausgenommen und mit einem feinen Hohlmeißel in den Körper der kastrierten Raupe übertragen. Es wurden sowohl Hoden wie Ovarien transplantiert; letztere eigneten sich aber in vieler Hinsicht weit besser dazu, sodaß später fast nur Eierstöcke übertragen wurden. Natürlich wurde die Transplantation gleichfalls auf den verschiedenen, oben erwähnten Altersstufen ausgeführt.

Was nun die innere Organisation der aus den operierten Raupen entstandenen Falter angeht, so erwies sich die in der ersten Versuchsreihe vorgenommene Ausrottung der Geschlechtsdrüsen nach der beschriebenen Methode als überaus sicher; in keinem Falle ließ sich ein Rudiment derselben nachweisen. Die Geschlechtsanhangsdrüsen sowie die Ausführgänge waren in beiden Geschlechtern stets entwickelt; ob ihre Ausbildung infolge der Kastration eine Hemmung erleidet, wird sich erst nach eingehenderem vergleichenden Studium sicher sagen lassen.

Auch die Methode der zweiten Versuchsreihe war erfolgreich. Bei männlichen Individuen führte sie stets zu einer sehr vollständigen Eliminierung des gesamten Geschlechtsapparates, von dem nur ein einziges, etwa 1 mm langes Stück des Ausführganges (Vas deferens), das der Operation unzugänglich war, erhalten blieb. Auf eine etwaige Regeneration der operativ entfernten Teile deutete niemals das geringste Anzeichen hin. Das Verhalten des äußeren Begattungsapparates bedarf noch der näheren Untersuchung. Im weiblichen Geschlecht, wo sich die Anlagen des ausführenden Genitalapparates über mehrere Hinterleibsringel ausdehnen, hatte die Operation nur in wenigen Fällen wenigstens einigermaßen befriedigenden Erfolg. Zumeist ließ sich die Operation erst unmittelbar vor der Verpuppung vornehmen; zudem waren zwei und selbst drei Einschnitte auf der Bauchseite erforderlich, und diese Eingriffe überstanden die Raupen dann nur schwer. Von 36 derart operierten Raupen kamen nur 5 Falter zur Ausbildung, während 28 entsprechend behandelte männliche Raupen 13 Falter ergaben. Die Folgen der mehrfachen Operation zeigten sich in der inneren Organisation der Weibchen durch die ganz rudimentäre Entwicklung der ausführenden Teile des Geschlechtsapparates.

Die Transplantationen waren insofern von vollem Erfolg gekrönt, als die in ganz embryonalem Zustand überpflanzten Geschlechtsdrüsen im Körper des entgegengesetzten Geschlechts zu vollständig normal ausgebildeten Hoden und Ovarien heranwuchsen. Weil die Hodentransplantationen nur in geringer Zahl ausgeführt wurden, so liegen hiervon auch nur wenige gelungene Fälle vor, sehr zahlreiche aber von der Ovarientransplantation. In der Mehrzahl der Fälle lag jedes der beiden Ovarien für sich frei in der Leibeshöhle, dicht vom Fettkörper und vor allem von den Tracheen umsponnen; nicht selten jedoch waren die beiderseitigen Ovarien mit ihren untersten Abschnitten verwachsen; ja es konnte eine Vereinigung der Ovarien mit den freien Enden der männlichen Geschlechtsgänge (Vasa deferentia) zustande kommen, zumeist freilich nur mit einem. Das Gesamtergebnis dieser Transplantationsversuche ist also die experimentelle Erzeugung typischer innerer Zwitter, die entweder (bei nur einseitiger Transplantation) Teile der Geschlechtsdrüsen beider Geschlechter enthalten, oder aber neben den Ausführgängen des männlichen Geschlechts die Ovarien des weiblichen Geschlechts aufweisen.

Wie verhalten sich nun zu der experimentell abgeänderten inneren Organisation die äußeren Körpereigenschaften, vor allem die sekundären Geschlechtsmerkmale? Schon Oudemanns und Kellog hatten durch ihre Kastrationsversuche festgestellt, daß die Wegnahme der Geschlechtsdrüsen die sekundären Geschlechtsmerkmale in keiner Weise beeinflußt. Meisenheimers Ergebnisse stimmen damit insofern völlig überein, als auch bei seinen Versuchen die ursprünglich männliche Raupe stets einen männlichen Falter, die weibliche Raupe einen weiblichen Falter

lieferte; stets war der Gesamthabitus des betreffenden Geschlechts durchaus gewahrt sowohl hinsichtlich der Körperform wie der Fühlerbildung und Flügelfärbung, und zwar gilt dies für alle Versuchsreihen, für die kastrierten Falter wie für die künstlich erzeugten Zwitterformen. Wenn man aber das gesamte gewonnene Material vergleichend überblickt, so scheint sich ein gewisser Einfluß der Operationen zu zeigen. Die Falter jeder Versuchsserie lassen sich in Reihen zusammenstellen, die im männlichen Geschlecht von einer dunkeln Form zu einer hellen variieren und im weiblichen Geschlecht von einer weißlichen zu einer dunkleren Färbung übergehen. Freilich ist Ocneria dispar durch eine ziemlich starke Variabilität ausgezeichnet, die ein sicheres Urteil sehr erschwert. Aus derselben Stammzucht, der das Material für die Operationen entnommen wurde, sind auch eine große Zahl normaler Falter herangezüchtet worden, und diese lassen sich zu ähnlichen Variationsreihen anordnen wie die operierten. Nur scheint die Variationsbreite bei den letzteren größer zu sein als bei den normalen Faltern; das weibliche Geschlecht läßt dies deutlicher hervortreten. Die normalen Weibchen zeigen auf den Vorderflügeln eine weißliche Färbung mit dunkleren Querbinden, auf den Hinterflügeln neben dem schwärzlichen unterbrochenen Saum bisweilen einen leicht gelblichen oder bräunlichen Anflug auf weißem Grunde. Bei den operierten Weibchen sieht man nun die Hinterflügel nicht selten fast einfarbig gelblichbraun oder grau und die Vorderflügel mit eigentümlichem braunen Anflug, wie er bei den normalen Weibchen nicht entfernt so stark auftritt. Diese Erscheinungen würden also ein Hinneigen zu den Eigenschaften des entgegengesetzten Geschlechts bedeuten; ob sie aber wirklich auf die Einwirkung der Kastration zurückzuführen sind und nicht vielmehr auf eine von dieser unabhängige Schwächung der betreffenden Anlagen, müssen erst weitere Versuche dartun. Fest steht schon, daß die mit transplantierten Geschlechtsdrüsen des entgegengesetzten Geschlechts versehenen Falter nicht stärker beeinflußt sind als die lediglich kastrierten.

Die Gegenwart der Ovarien in einem männlichen Falter verrät sich äußerlich durch keinerlei Beeinflussung der Gestaltsverhältnisse, obwohl doch diese Ovarien ihre Hauptentwicklung innerhalb des betreffenden Organismus durchgemacht haben und vollständig in dessen Organisation eingefügt erscheinen. Sie werden von der Blutflüssigkeit des männlichen Körpers umspült, entnehmen dieser ihre Nährstoffe und geben ihre Stoffwechselprodukte an das Blut ab, sie werden von den Tracheen mit zahllosen Endstämmchen umsponnen, sie verwachsen sogar mit den Endabschnitten der männlichen Ausführgänge. Diese innige Verbindung herrscht schon zu der Zeit, wo die Anlagen für die äußere Gestaltung des zukünftigen Falters erst ihre Differenzierung durchmachen, und doch bleibt diese äußere Gestaltung unberührt von dem übertragenen Organ. Die vorhin beschriebenen, experimentell erzeugten Zwitter müssen also eine ganz andere Körperkonstitution besitzen als die in der freien Natur beobachteten Zwitter, die in ihren inneren Geschlechtsorganen wohl ähnliche Verhältnisse auf-

weisen, äußerlich aber gleichfalls eine Mischung von männlichen und weiblichen Charakteren zeigen. Die Bestimmung der äußeren Form, soweit sie mit den sekundären Geschlechtsmerkmalen zusammenhängt, muß also in der Entwicklung viel weiter zurückliegen als das erste sichtbare Auftreten der mit dieser äußeren Form in Beziehung stehenden Anlagen; sie liegt wahrscheinlich ebensoweit zurück, wie die Bestimmung der Geschlechtsdrüsen selbst.

6. Herr Schlachthofdirektor Ullrich legte eine **massive Gummikugel aus dem Netzmagen einer Kuh** vor; sodann einen **Speichelstein,** der aus der Unterzungenspeicheldrüse einer Kuh stammte.

Sitzung am 3. März 1911.

1. Herr Dr. H. Reeker sprach über folgende Punkte:

a. **Die Bedeutung des Experimentes in Pathologie und Tierzucht.** Tornier*) ist es gelungen, bei Axolotln und Fröschen durch Aufzucht ihrer Embryonen in plasmaschwächenden chemischen Lösungen und in Wasser mit Luftmangel alle jene Verbildungen hervorzurufen, die als angeborene Mißbildungen in ganz genau derselben Form bei allen Wirbeltieren, auch bei den Säugetieren und beim Menschen, vorkommen, sodaß ohne Zweifel auch bei diesen die gleichartigen Verbildungen unter den gleichen Bedingungen entstehen. Die Wirkung der plasmaschwächenden Lösungen äußert sich darin, daß sie einmal die Bewegungsenergie des Embryos schwächen und zum andern auch dessen Aufbauzellen und vor allem seinen Nährdotter verquellen lassen. Auf diese Weise werden z. B. in der aufgetriebenen Leibeshöhle alle Organe in der Entwicklung stark gehemmt und verkleinert, wie Herz, Nieren, Lunge; in extremen Fällen werden die Tiere auch z. T. oder ganz unfruchtbar. Weiterhin kann durch zu langes Offenbleiben der embryonalen Afteranlage (Blastoporus) der Schwanz entweder für immer aufgerichtet oder durch Spitzenverlust zum Stummelschwanz werden oder gar nicht zur Entwicklung kommen. Dadurch, daß ferner der verquellende Nährdotter sich vor die wachsende Kopfanlage legt und in die entstehende Mundhöhle eindringt, verkümmert unter anderem zuerst die Schnauze des Tieres, sodann auch der Unterkiefer; die Mundhöhle erweitert sich stark, der Mund bekommt die Neigung oder den Zwang zum Offenbleiben usw. Unter dem Einflusse solcher Nährdotterverquellung entstehen ferner, wie experimentell nachgewiesen werden konnte, Cyklopie, Hasenscharte, Albinismus, Augenlosigkeit, angeborene Kurz- und Fernsichtigkeit usw. An dem Beispiel der Goldfische und Hausschweine läßt sich zeigen, daß die „Haustier-" oder „Kulturcharaktere" der Tiere zumeist ebenfalls durch eine verhältnismäßig geringe embryonale Plasmaschwäche entstehen; beispielsweise die Schnauzenverkürzung und die Stirnauftreibung der Tiere, das Hochtragen des Schwanzes, die Zunahme

*) Versammlung deutscher Naturforscher 1910. Naturwiss. Rundschau XXV, 1910, S. 519.

des Leibesumfanges und die Verkleinerung der Gliedmaßen, die Anlage zur Fettsucht und die Zahmheit. Diese Plasmaschwäche kam zustande durch Luftmangel in schlecht ventilierten Ställen und Aufzuchtbehältern.

b. **Die Wirkung des Radiums und der Emanation auf die höheren Lebewesen.** Danysz hatte bereits 1903 beobachtet, daß die Einführung von Radiumröhrchen unter die Haut in der Gegend des Gehirns oder des Rückenmarks schon 3 Stunden später Lähmungserscheinungen hervorruft und nach weiteren 3 Stunden tetanische Krämpfe auslöst. Je jünger die Versuchstiere waren, um so empfindlicher zeigten sie sich dem Radium gegenüber. E. S. London*) kam bei etwas anders angelegten Versuchen zu ähnlichen Ergebnissen. Wenn er auf einen niedrigen Käfig mit Mäusen eine Schachtel mit 30 mg Radium stellte, sodaß dieses nur 1—2 cm von den Tieren entfernt war, so gingen diese nach 4—5 Tagen ein. Als erste Krankheitssymptome traten am 3. Tage Mattigkeit und Schläfrigkeit, geringere Erregbarkeit und Rötung der Ohren auf. Am 4. Tage traten schon schwerere Erscheinungen auf, so Lähmung der Hinterbeine.

London prüfte auch die Wirkung des Radiums auf größere Tiere, z. B. Kaninchen. Er stellte mitten auf das Dach eines Käfigs, in dem sich 3 Kaninchen befanden, ein Kästchen mit 26 mg Radiumbromid. Da das Radiumkästchen auch zu andern Versuchen dienen mußte, wurde es zeitweilig entfernt; diese Zeiträume schwankten zwischen einigen Stunden und sieben Tagen. Bei diesem Versuche zeigten die Kaninchen die ersten 15 Tage keinerlei Störung. Erst am 16. Versuchstage röteten sich die Ohren und begannen an verschiedenen Stellen der äußern Fläche Brandmale zu zeigen. Diese verwandelten sich in Geschwüre, die allmählich wieder vernarbten. Als der Versuch 6—8 Wochen im Gange war, besaßen die Ohren beinahe gar keine Haare mehr, und nun fing auch der Rücken an, kahl zu werden. Die enthaarten Stellen entzündeten sich, schwollen an und verwandelten sich schließlich in Geschwürflächen. Die Geschwüre bedeckten sich mit Krusten, und in ihrer Nähe bildete sich bei 2 Kaninchen eine eiterige Entzündung. Nach 16 Monaten waren die Ohren stark verdickt, geschwürig deformiert und mit Krusten bedeckt, die ganze Rückenseite von der Schnauze bis zum Schwanze enthaart. — Ein unmittelbarer Einfluß der Radiumstrahlen auf das Nervensystem zeigte sich erst nach 8 Monaten in Störungen der Beweglichkeit; die Tiere verlieren mehr und mehr die Herrschaft über ihre Hinterbeine, die schließlich nachgeschleppt werden; das Tier schleppt sich, auf dem Bauche liegend, ausschließlich mit Hilfe der Vorderbeine weiter. — Stets traten auch mehr oder minder ausgeprägte Augenstörungen auf. Am wenigsten wurden Hornhaut und Linse, am meisten die Netzhaut angegriffen. Doch waren die Veränderungen der Netzhaut nicht bei allen Individuen gleich stark. Offenbar trat die Radiumwirkung auf die Netzhaut nur dann ein, wenn gerade die Blickrichtung des Kaninchens den Radiumstrahlen den Zutritt zum Augeninnern

*) Die Umschau 1911, S. 112.

bezw. zur Netzhaut gestattete. Die Veränderungen an der Netzhaut und am Nervus opticus sind ein weiterer Beweis für die große Radiumempfindlichkeit der Blutgefäße und des Nervengewebes. — Das geschlechtliche Verhalten der Kaninchen blieb längere Zeit normal. Das Weibchen setzte dreimal Junge (Juli, September und November). Später jedoch ließ der Geschlechtstrieb nach und schwand schließlich vollständig. — Das Gewicht der Versuchskaninchen nahm trotz des frühen Auftretens der schädlichen Wirkungen der Radiumbestrahlung lange Zeit zu; schließlich aber nahm es ab und sank rapide bis zum Todestag.

Die Versuche an Kaninchen wurden, wie vorhin bemerkt, öfter unterbrochen. Ein Versuch mit anhaltender Radiumbestrahlung liegt nicht vor.

An Fröschen stellte London folgende zwei Versuche an. Das erste Mal wurden zwei Zweiliterkolben mit einer geringen Menge Wasserleitungswasser versehen und jeder mit einem Frosch besetzt. Einer der Kolben wurde mittels einer Glasröhre mit einem Gefäß, das Radiumemanation lieferte, für zwei Tage in Verbindung gebracht und darauf mit einem Pfropfen verschlossen. Nach 3 Tagen wurde dieser Kolben entkorkt, 2 Tage offen stehen gelassen und wiederum 2 Tage mit dem Radium enthaltenden Gefäße in Verbindung gebracht, um dann wieder verschlossen zu werden. Der betreffende Frosch verendete 3—4 Tage nach der 2. Emanationsfüllung, wogegen am Kontrollfrosch nichts zu bemerken war. — Bei dem zweiten Versuch wurde eine einfache und ständige Verbindung des einen Kolbens mit dem emanationliefernden Gefäße hergestellt. Hierbei ließen sich die einzelnen Phasen der Erkrankung besser verfolgen als beim ersten Versuche. Die Symptome der Krankheit, die am 6. bis 7. Tage begannen, sind: Trägheit in den Bewegungen, Schläfrigkeit, Schleimigwerden der Haut und Atembeschwerden, die am 13. bis 15. Tage den Tod herbeiführen. — Bei diesen Versuchen mit Radiumemanation zeigte die Körperhaltung des Frosches sowie die Beschaffenheit des Wassers eine charakterische Veränderung. Während nämlich im Kontrollgefäß der Frosch in der bekannten Haltung auf allen vieren sitzt und das Wasser ganz klar bleibt, nimmt im Versuchsgefäß der Frosch mit gestrecktem Oberkörper eine gewissermaßen leidende Positur an und das Wasser trübt sich. — Die Radioaktivität des Versuchsfrosches läßt sich schon am 1. Tage feststellen. — Infolge dieser Radioaktivität geben die Versuchsfrösche, zumal nach ihrem Tode, auf einer mit schwarzem Papier bedeckten photographischen Platte im Dunkeln ein deutliches Bild. Am stärksten radioaktiv ist die Haut. — Bei der Sektion fielen besonders die dunkle Färbung des Blutes und die abnorme Welkheit der Haut auf. Das Mikroskop lehrt, daß die Veränderungen besonders stark in der Haut und vornehmlich in der Rückenhaut ausgeprägt sind.

An Mäusen stellte London folgende Versuche an: In einem Kolben, in den 48 Stunden lang Radiumemanation eingeführt war, wurden 3—4 Mäusesäuglinge gesetzt und nach Verschluß des Kolbens für 4 Stunden darin belassen. Nachdem der Kolben dann wieder geöffnet war, verblieben

die Mäuse noch zwei weitere Stunden in ihm. Während der ganzen Versuchszeit und der 2 darauffolgenden Tage war an den Mäusen nichts Abnormes zu bemerken. Erst am 3. Tage traten gewisse Erscheinungen auf. Die Mäuse legten sich auf die Seite, begannen schwer zu atmen und starben unter Anzeichen von Atemnot. Je länger die Emanationswirkung war, desto rascher erfolgte der Tod, während die demselben Wurfe entnommenen Kontrollmäuse sich normal weiter entwickelten. Die eigentliche Todesursache besteht höchstwahrscheinlich in einer Störung der Atmung.

c. **Die Regenerationsfähigkeit der Schmetterlingsflügel** ist von Prof. Meisenheimer in umfangreichen Versuchen geprüft worden. Er benutzte dazu junge Raupen des Schwammspinners, Ocneria dispar, und entfernte bei ihnen die Flügelanlagen, die dann schon in Gestalt der sogenannten Imaginalscheiben zu beiden Seiten des 2. und 3. Brustringels unter der Haut deutlich zu erkennen sind. Die Operation wurde nach der 3. oder 4. Raupenhäutung in der Äthernarkose ausgeführt; bei sorgfältigem Aneinanderlegen der Wundränder erfolgte ohne Verschluß durch Kollodium glatte und rasche Heilung. In allen Fällen wurde nur auf der rechten Seite operiert, aber stets wurden Vorder- und Hinterflügel zusammen fortgenommen. Trotz der Schwere des Eingriffes lieferten 377 operierte Raupen 147 Falter. Von diesen zeigte nur ein Viertel keine Spur einer Regeneration. Von diesem Zustande völligen Mangels eines Regenerats finden sich nun alle Übergänge bis zu nahezu vollendeten Neubildungen. Die Flügelregenerate repräsentieren der Zeichnung nach stets einen ganzen Flügel, selbst wenn die Größenverhältnisse bedeutend geringer sind. Der auslösende Reiz für die Regeneration des Schmetterlingsflügels wird zweifellos durch die Operation gegeben, wobei durch Entnahme einzelner Körperteile ein Reizzustand im Organismus hervorgerufen wird. Auf diesen Reiz regiert der Organismus mit dem Bestreben, die verlorengegangenen Teile wieder zu ersetzen, und vollbringt dies durch bisher latente innere Kräfte. Das Wirksamwerden der letzteren hängt von verschiedenen Faktoren ab. Bis zum 4. Raupenstadium ist dieses Wirksamwerden fast uneingeschränkt, auf dem 5. ist es bereits fast ganz zum Stillstand gekommen, und bei einer Puppe tritt niemals mehr Regeneration ein. Noch wichtiger für das Zustandekommen des Flügelregenerates ist aber ein zweiter Faktor: die individuelle Lebensdauer der Raupe nach der Operation. Die Operation ruft nämlich einen Stillstand in der Metamorphose hervor, das Wachstum stockt und die Raupen nehmen wenig oder gar keine Nahrung zu sich. Während dieser Ruhezeit scheinen nun die ersten Phasen der Flügelneubildung vor sich zu gehen, wobei die Differenzierungshöhe der Neubildung in proportionalem Verhältnis zur Länge der Ruheperiode steht. Gemäß diesem Proportionsverhältnis zeigten die Falter, deren Raupen sich unmittelbar nach der Operation weiter entwickelten und also die ersten Falter lieferten, keine Spur von Flügelregeneraten, während diejenigen Falter, deren Raupen eine lange Ruhepause in ihrem Wachstum durchmachten und daher ihre

Metamorphose erst recht spät beendeten, die vollkommensten Regenerate besaßen.

2. Herr Referendar O. Koenen hielt einen Vortrag über **Naturschutz und Naturschutzparke** und forderte, unter Darlegung der bisherigen glänzenden Erfolge, zum Beitritt in den Verein Naturschutzpark auf.

3. Herr Dr. H. Reeker machte nachstehende Mitteilungen:

a. **Können die Fische hören?** Auch die neuesten Versuche und Beobachtungen von Bernoulli bestätigen die bereits von Kreidl (1892) gewonnenen Ergebnisse, daß den Fischen ein Hörorgan, wie es die höheren Wirbeltiere besitzen, fehlt, und daß sie nicht Schallwellen, sondern mechanische Schwingungen wahrnehmen.

b. **Neigen inselbewohnende Säugetiere zur Abnahme der Körpergröße?** Diese Frage wird vielfach bejaht, so von Frech, der, nachdem er die fossilen Zeugen besprochen hat, darauf hinweist, daß die lebenden Faunen von Madagaskar, Neuguinea und Tasmanien sowie Sardinien im ganzen kleinwüchsigere Tiere besitzen als die benachbarten Kontinente. M. Hilzheimer*) bestreitet die Richtigkeit dieser Auffassung. Bei genauer Untersuchung der japanischen Säugetierfauna, vor allem der Bären, erscheinen diese keineswegs kleiner als ihre nächsten Verwandten auf dem Festlande; das Gleiche zeigt sich bei anderen Tieren, so besonders beim Sikahirsch. Auch der Inseltiger erscheint nur klein, wenn man ihn mit dem Königstiger und dem Tiger der Mandschurei vergleicht, aber nicht bei einem Vergleiche mit den hinterindischen Formen, die ihm doch am nächsten stehen. Man darf eben Inselformen nicht nur mit beliebig gewählten Formen des Festlandes vergleichen, sondern muß deren ganze Variationsbreite berücksichtigen. Ferner sind Zwergformen nicht bloß auf Inseln beschränkt, sondern es gibt größere Gebiete kleiner Säugetierformen. Eins haben wir in den Ländern um das westliche Mittelmeer; hier heimatet das kleinste Säugetier, die Etruskische Spitzmaus, und die Hirsche (Berberhirsch, spanischer und korsischer Hirsch), Hasen, Wölfe, Füchse, Schakale, Luchse sind kleiner als im östlichen Mittelmeergebiet und im übrigen Europa. Ein zweites solches Gebiet zeigt Südostasien mit kleinen Formen beim Tiger, Wolf, mit dem kleinsten Bären, dem kleinsten Schwein und den Rusahirschen. Weitere Gebiete bilden Mittelamerika und der Golf von Guinea. In letztgenanntem Gebiete heimaten z. B. das Zwergflußpferd von Liberia, der Zwergelefant vom Kongo, ein kleiner Leopard, eine Zwergziege und das kleine, altertümliche Wasserzwergmoschustier.

Hilzheimer, der mit Dépéret eine fortschreitende Größenzunahme innerhalb der phyletischen Reihen annimmt, erklärt das Hervorgehen von Zwerg- aus Riesenformen überhaupt für ausgeschlossen. Entweder läßt sich annehmen, daß ursprünglich große und kleine Formen gemischt waren und letztere sich in gewissen Gebieten allein erhielten, so auch auf Inseln (die aber z. T. auch heute noch Riesenformen besitzen, wie

*) Archiv f. Rassen- u. Gesellschaftsbiologie VI, 1909, S. 305.

den Orang Utan); oder man betrachtet mit größerer Wahrscheinlichkeit die Zwergformen als in der phylogenetischen Entwicklung weniger fortgeschrittene Zweige. Hiernach würden die Gebiete kleinster Säugetierformen vielleicht besser als Rückzugsgebiete primitiver Formen oder als Gebiete phyletischen Stillstandes bezeichnet.

Ein allgemeines Gesetz der Kleinheit der Inselformen gibt es also nicht. An den Säugetieren hat dies Hilzheimer nachgewiesen. Mit Recht fügt Th. Arldt*) hinzu, daß auch die Vögel sehr auffällige Beispiele böten, die teilweise auf Inseln Riesenwuchs zeigen, gerade wie Schildkröten und andere Reptilien.

c. **Wie erhebt sich die Fledermaus vom platten Boden?** Nach der herrschenden Ansicht kann sich eine Fledermaus nicht vom Erdboden in die Luft erheben. So schreibt Schmeil in seinem Lehrbuch der Zoologie: „Mit Hilfe des krallenförmigen Daumens und der Füße klettert sie an Baumstämmen, Mauern oder anderen Gegenständen empor, um sich fallend wieder in die Luft zu schwingen.“ Hugo Otto**) machte nun an der Großohrigen Fledermaus folgende Erfahrung. Eines Tages wurde ihm ein Individuum dieser Art in einer Schachtel gebracht. Er setzte das recht bissige und sehr aufgeregte Tier im Zimmer auf den Fußboden. Als es nicht von selbst vorwärtskriechen wollte, schob er es mit einem dünnen Stabe von der Stelle. Plötzlich hob die Fledermaus „den Vorderteil hoch, drückte sich mit den Hinterbeinen und dem Hinterleibe ab und machte etwa drei sprunghafte Vorwärtsbewegungen, bei denen sie so heftig mit den Vorderbeinen aufschlug, daß sie in Schwung kam .... Dabei bekam sie den Leib so hoch, daß es ihr gelang, die Flughaut zu entfalten und fortzuflattern.“

Sitzung am 31. März 1911.

1. Herr Dr. H. Reeker besprach zunächst ein Buch von Prof. Aug. Forel***), **„Das Sinnesleben der Insekten“**; in diesem Werke hat der Verf. seine zerstreuten wertvollen, im Laufe von gut 30 Jahren veröffentlichten „Studien“ gesammelt und in verbesserter und ergänzter Form herausgegeben. Hier kann nur ein Teil der wichtigsten Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die Insekten orientieren sich beim Fluge fast ausschließlich, bei dem Gehen auf dem Boden teilweise, mit Hilfe ihrer Facettenaugen. Ihre Fühler und Mundsinnesorgane sind ihnen bei der Flugorientierung von keinem Nutzen. Die Theorie des musivischen Sehens von Joh. Müller, mit

---

*) Naturwiss. Rundschau XXV, 1910, S. 326.

**) Zoolog. Beobachter LI, 1910, S. 342.

***) Das Sinnesleben der Insekten. Eine Sammlung von experimentellen und kritischen Studien über Insektenpsychologie. München 1910, Ernst Reinhardt. Preis 7,00 M., geb. 8,50 M.

einigen Modifikationen durch Sigm. Exner, gibt die Erklärung für das Sehen der Insekten. Es bildet nicht jede Facette ein Bild, sondern das Gehirn des Tieres erhält nur dadurch ein mehr oder weniger deutliches, mosaikartiges Bild, daß jede Facette einen andern Teil der vom Objekt entsendeten Lichtstrahlenkomplexe empfindet. Je größer die Zahl der Facetten und der Reichtum an Nervenendelementen, desto deutlicher wird das Sehen und desto weiter reicht das relativ deutliche Sehen. Insekten nehmen besonders deutlich die Bewegung der Gegenstände wahr, d. h. die Verschiebung der Gesichtsbilder in ihrem Verhältnis zum Facettenauge. Sie sehen daher besser im Fluge als in der Ruhe, da während des Fluges das Bild selbst unbewegter Gegenstände im Verhältnis zum Auge Verschiebungen erleidet. Diese Wahrnehmung der Bewegung von Gegenständen nimmt ebenso wie ihre relative Verschiebung im Verhältnis zum Auge in demselben Grade ab, wie sich die Entfernung vergrößert. Insekten sehen die Umrisse und Formen der Dinge in mehr oder minder undeutlicher Weise, und zwar um so undeutlicher, je kleiner die Zahl der Facetten, je weiter entfernt oder je kleiner der gesehene Gegenstand ist. Insekten mit großen Augen und mehreren tausend Facetten vermögen ziemlich scharf die Formen zu erkennen. Insekten erkennen die Richtung und Entfernung der Gegenstände während des Fluges mit Hilfe ihrer Facettenaugen sehr deutlich, wenigstens bei nicht zu großen Entfernungen. Aber auch im Ruhezustand wissen manche die Entfernung unbewegter Gegenstände recht gut abzuschätzen. Gewisse Insekten (z. B. Bienen und Hummeln) unterscheiden Farben sehr gut und erkennen besser Farben als Formen wieder. Bei andern (z. B. Wespen) ist der Sinn für Farben sehr mangelhaft. Ameisen sehen ultraviolette Strahlen. Die Ocellen sind ein sehr unvollkommenes Sehorgan und dürften bei Insekten mit Facettenaugen nur nebensächliche Bedeutung haben. Vielleicht dienen sie dem Betrachten sehr naher Gegenstände in einer dunkeln Umgebung; denn sie sind besonders stark bei solchen fliegenden Insekten entwickelt, die komplizierte, dunkle Nester bewohnen. Die Ocellen wären dann als eine gewisse Ergänzung des Riechorgans zu betrachten. Die Geschwindigkeit, mit der im genauen Verhältnis zur Größe der Entfernung die Schärfe der Umrisse abnimmt, muß dem Insekt sehr wesentlich dazu helfen, Entfernungen abzuschätzen.

Der Geruchssinn ist bei vielen Insekten, die sich im wesentlichen durch den Gesichtssinn leiten lassen, wie z. B. bei Libellen und Zikaden, ebenso wie die Fühler (Antennen) rudimentär. Diese Insekten halten sich nachts unbeweglich. Bei Tage werden ihre gesamten Tätigkeiten vom Auge dirigiert; bei einigen, wie z. B. den Heimchen, vielleicht auch vom Gehör. Der Geruchssinn hat seinen Sitz in den Antennen, und zwar besonders in den blättrigen oder anders geformten Anschwellungen dieser Organe, also in den Teilen, wo sich der Antennennerv verzweigt, und wo er endigt. Bei gewissen Insekten, so z. B. bei den meisten Dipteren, sind die Antennen steif und dienen wahrscheinlich völlig oder doch nahezu völlig der Geruchs-

wahrnehmung im engsten Sinne. Bei andern Insekten sind sie beweglich und dienen diesen dazu, sowohl aus einer gewissen Entfernung zu riechen als auch das, was sie berühren, tastend zu prüfen (Kontaktgeruch). Dies ist bei den Hymenopteren in sehr hohem Grade der Fall (z. B. bei den Ameisen). Mit den Antennen wittern die männlichen Bombyciden ihre Weibchen aus großer Entfernung, mit den Fühlern spüren Fliegen und verschiedene Käfer das in Zersetzung befindliche Fleisch schon von weitem; mit ihrer Hilfe spüren viele parasitische Insekten durch trockenes Holz, durch saftige Gewächse, ja selbst durch eine starke Mörtelschicht hindurch ein tief verstecktes Opfer für ihre Nachkommenschaft auf.

Als Geschmacksorgane betrachtet Forel die von Leydig beschriebenen Nervenendigungen des Rüssels der Fliegen; sie sind homolog den Nervenendigungen der Kiefer und der Zungenbasis (Meinert), sowie den Nervenendigungen der Zungenspitze bei Ameisen (Forel) und dem Nervenendorgan des Gaumens oder Epipharynx (Wolff). Dieses letztere scheint, jedenfalls bei gewissen Insekten, die Hauptrolle zu spielen; so ist es besonders entwickelt bei den Bienen, die den Honig aus so verschiedenen Blumen zu schlürfen haben.

Können Insekten hören? Man darf behaupten, 1) daß viele Insekten zirpen oder summen, 2) daß sie viele Geräusche wahrnehmen, 3) daß Ameisen und Bienen auf Zeichen (wie Summen und Zirpen ihrer Gefährten), die von uns als Geräusche oder Töne gehört werden, reagieren. Es bleibt aber fraglich, ob die Insekten die betreffenden Schwingungen der Luft bezw. der festen Medien hören, oder ob sie diese nur durch eine besondere Modalität des Tastsinns spüren. Die meisten Insekten sind so klein und so leicht, daß Schallwellen viel eher sie als Ganzes mitschwingen lassen werden, als eine mikroskopische Membran eines ihrer Sinneshaare.

Im allgemeinen empfinden die Insekten Tastreize recht scharf. Solche mit sehr dickem Chitinpanzer sind natürlich gegen leichte Berührungen weniger empfindlich als dünnhäutige. Meist ist die Tastempfindlichkeit unregelmäßig über die Körperoberfläche verteilt. Gewisse Teile, z. B. Flügeldecken und Flügel, sind in hohem Grade unempfindlich. Der feinste Tastsinn scheint, zusammen mit dem Geruchssinn, in den Antennen zu liegen. Darnach kommen die Taster, die Schenkelringe und die Tarsen, die sämtlich zahlreiche Nervenendigungen besitzen und äußerst empfindlich gegen Berührung sind; weiterhin Hinterleib, Analanhänge, überhaupt alle weichen Partien des Körpers. Unter den Insekten, die überall mit einem feinen Tastsinn begabt sind, stehen die Raupen obenan. Die allgemeine Sensibilität der Insekten ist nicht ein dem unsrigen analoger Tastsinn. Die Insekten sind sehr kleine und infolge des Tracheensystems sehr leichte Geschöpfe; anderseits ist ihre Körperoberfläche gewöhnlich starr und hart. Daher wirkt eine Berührung oder ein Hauch nicht so sehr dadurch, daß eine lokal begrenzte Stelle ihrer Haut (d. h. ihrer Sinneshaare) und ihrer Nervenendigungen zusammengedrückt wird — wie bei Wirbeltieren und Mollusken —, sondern daß viel eher durch den Stoß das ganze Insekt fort-

bewegt wird. Der leiseste Luftzug, die unbedeutendste mechanische Erschütterung stört das Gleichgewicht dieser zumeist außerordentlich leichten Geschöpfe aufs erheblichste. Eine derartige erschütternde Einwirkung muß auch die Nervenendigungen, besonders die der Tarsen, durch Reibung reizen. Diese Art von Empfindungen, besonders aber diejenige Empfindung, welche die zur Herstellung des Gleichgewichts benötigte Muskelanspannung begleitet, muß bei den Insekten eine sehr erhebliche Rolle spielen. — Der Temperatursinn scheint ähnlich wie bei uns in begrenzter Weise Kälte und Hitze abschätzen zu lassen. Die Ameisen benutzen diese Kenntnisse bei der Aufzucht von Larven und Puppen, die einer möglichst milden und gleichmäßigen Temperatur bedürfen und fortwährend, je nach den Jahreszeiten und Tagesstunden, der Temperatur entsprechend hin- und hertransportiert werden. — Die Schmerzempfindung ist bei den Insekten zum mindesten viel weniger entwickelt als bei den warmblütigen Wirbeltieren. Eine Ameise, der soeben Antennen und Hinterleib abgeschnitten worden sind, schwelgt in Honig; eine dicht am After verwundete Raupe frißt sich, von hinten anfangend, selbst auf.

Die Insekten besitzen also dieselben fünf Sinne wie wir (das Gehör vielleicht ausgenommen), und zwar in wohl differenziertem Zustande und mit denselben oder wenigstens sehr nahe verwandten spezifischen Energien. Der Gesichtssinn zeigt allerdings verschiedene Abweichungen von dem unsrigen; so sehen gewisse Arten die uns verborgenen ultravioletten Lichtstrahlen. Ferner haben viele Insekten den uns fehlenden Kontaktgeruch, der u. a. die Ameisen in den Stand setzt, ihre Genossen von Feinden zu unterscheiden und die chemischen Eigenschaften der Gegenstände, die sie mit den Antennen betasten, zu erkennen. Ob die Insekten außerdem noch Sinne besitzen, die uns fehlen, bleibt unentschieden. Die Entwicklung der einzelnen Sinne variiert unendlich, nicht nur nach Familien und Gattungen, sondern selbst bei sehr nahe verwandten Arten. Bei manchen Insekten ist ein bestimmter Sinn oder die spezifische Energie eines Sinnes, verglichen mit den übrigen, unverhältnismäßig entwickelt, jedenfalls in Anpassung an eine bestimmte, arterhaltende Funktion. Es sei hier erinnert an den Geruchssinn der Silphen für faulendes Fleisch, der Aphodien für Dünger, vieler männlicher Insekten für das Weibchen, an den wunderbaren Geschmackssinn der Raupen usw. Die Tätigkeiten der Insekten erfordern natürlicherweise ein kombiniertes Zusammenwirken der verschiedenen Sinne; doch ist einer häufig (nicht immer!) der „führende Sinn“; so bei den Libellen und Schmetterlingen der Gesichtssinn, bei den Arbeiterameisen der Geruchssinn, bei den Raupen der Geschmackssinn und Tastsinn zusammen. Jedoch sind die bestentwickelten Sinne von wenig Nutzen, wenn das Insekt dumm ist, d. h. ein wenig entwickeltes Gehirn besitzt. Ein schlagendes Beispiel hierfür liefern die Ameisen. Ihre Männchen sind in Bezug auf die Sinne bevorzugt; sie besitzen gutentwickelte Augen und eine lange Fühlergeißel; trotzdem sind sie sehr einfältige und ganz unbeholfene Ge-

schöpfe; ihr eigentliches Gehirn (Corpora pedunculata) ist eben unendlich viel kleiner als das der Arbeiterinnen.

Die bislang besprochenen Kapitel des Forelschen Buches enthalten eine Fülle von eigenen und fremden Beobachtungen und Versuchen, die uns die Sinnestätigkeiten der Insekten vor Augen führen. In den folgenden Abschnitten werden eine Reihe neuerer Experimente (Plateau, Bethe u. a.) eingehend besprochen, geben aber keinen Anlaß, an den vorhin mitgeteilten Ergebnissen etwas zu ändern. Hierbei setzt sich Forel sehr scharf mit denjenigen Physiologen auseinander, die das Insekt als Reflexmaschine bewerten; er steht dabei ganz auf dem Standpunkte Wasmanns, wenn er zusammenfassend sagt: die Insekten sind imstande, Wahrnehmungen zu machen, zu lernen, sich zu erinnern, sowie ihre Erinnerungen zu assoziieren und zur Erreichung bestimmter Zwecke mittels einfacher Analogieschlüsse davon Gebrauch zu machen; sie besitzen Affekte verschiedenster Art; auch ist ihr Wille durchaus nicht ausschließlich instinktiv, sondern zeigt den vorliegenden Verhältnissen angepaßte, plastische Modifikationen. Bei den höheren Tieren aber nimmt Forel eine abweichende Haltung ein, vor allem jedoch beim Menschen, dessen Seelenleben er gleichfalls unter dem Gesichtspunkte der psychophysischen Identität betrachtet.

2. Ein von Herrn Oberleutnant a. D., stud. med. Walter verlesener hübscher Zeitungsaufsatz über eine Reihe interessanter Fälle aus dem Seelenleben der niederen und höheren Tiere, der aber die seelischen Fähigkeiten der Tiere viel zu sehr vermenschlichte, gab Herrn Dr. Reeker Veranlassung, dieselben auf das richtige Maß zurückzuführen. Für **die geistigen Fähigkeiten der Vögel** lieferte ihm das betr. Kapitel in der Neuauflage von Brehms Tierleben eine treffliche Zusammenstellung. Der vielfach sehr zweckmäßige Nestbau der Vögel, die Art und Weise, wie sie ihre Nahrung gewinnen und sich vor Feinden sichern, die Erscheinungen des Vogelzuges verleiten leicht dazu, ihnen Intelligenz zuzuschreiben, ihre sorgliche Brutpflege wird als Elternliebe und Zärtlichkeit gedeutet. Und doch beruhen diese bemerkenswertesten Züge des Vogellebens ganz oder größtenteils auf angeborenem Instinkt. Für die Erhaltung der Art unentbehrlich, kehren sie bei jedem Einzelwesen in fast genau derselben Weise wieder. Ein von frühester Jugend an einzeln aufgezogener Vogel, der nie den Bau eines Nestes mit angesehen hat, bringt, sobald sein Instinkt erwacht, das für seine Art typische Nest zustande. Ebenso fällt er zur Zeit des Herbstfluges ohne Vorbild und ohne Nahrungsmangel in eine lebhafte Unruhe. Wenn der kaum aus dem Ei geschlüpfte Kuckuck noch nackt und blind ist und kaum den Kopf heben kann, wirft er durch ein ganz kompliziertes Manöver mit Flügeln und Rücken seine Stiefgeschwister aus dem Nest. Die Reize, durch welche die einzelnen Instinkte ausgelöst und gelenkt werden, sind oft viel primitiver, als man vermuten möchte. Die Ausdauer, mit der eine brütende Seeschwalbe bei drohender Gefahr auf

dem Neste bleibt, wird nicht etwa durch das Bewußtsein, ein Ei gelegt zu haben, ausgelöst, sondern durch den bloßen Anblick des Eies in ihrem Neste. Denn wenn Watson einer Seeschwalbe, die noch kein Ei gelegt hatte und daher vor ihm floh, ein fremdes Ei ins Nest legte, nahm der zurückkehrende Vogel, sobald er das Ei erblickt hatte, die „Furchtlosigkeit" und „Treue" eines brütenden an, er setzte sich auf dem Neste zurecht, schnarrte dem Forscher, wenn er herankam, entgegen und stieß nach ihm. Außer den reich entfalteten Instinkten zeigen aber die Vögel eine hochentwickelte Fähigkeit, aus guten und schlechten Erfahrungen zu lernen. Im Gegensatze zu den niederen Wirbeltieren sind bei ihnen die im Mittelhirn gelegenen Endstätten der Sehnervenfasern mit der Großhirnrinde (in der sich die höheren Funktionen vollziehen) ausgedehnt und innig verknüpft, wodurch den Vögeln die Fähigkeit gegeben ist, sich die „gesehenen" Dinge und Vorgänge zu „merken" und ihr Verhalten fortab danach zu richten. Indessen beruht von dem „Lernen" der Vögel das allermeiste sicher nicht auf „Intelligenz", sondern auf der viel einfacheren Fähigkeit, einen sinnlichen Eindruck, den sie zugleich mit einem guten oder schlimmen Erlebnis empfangen, derartig mit den dabei ausgeführten Bewegungen zu verbinden, zu „assoziieren", daß künftig die betreffende Bewegung, wenn sie nützlich war, wiederholt oder, falls sie schädlich war, vermieden wird. So pickt das junge Hühnchen zuerst nach allen möglichen Dingen von einer gewissen Größe und Entfernung, nach Flecken am Boden, Steinchen, den eigenen Zehen und denen seiner Gefährten; sehr bald lernt es aber das Bild der Körner oder der Brotkrumen, womit es gefüttert wird, mit der Pickbewegung zu assoziieren, sodaß es fortan nur nach diesen Dingen pickt. Andererseits aber ist die Lernfähigkeit der Vögel nicht darauf beschränkt, neue Sinnesreize mit Reaktionen zu verknüpfen, die ihnen instinktiv bereits vollkommen eigentümlich sind, sondern sie lernen auch eine zufällige Bewegung, die zu einer guten oder schlechten Erfahrung führt, mit gleichzeitigen Sinnesreizen zu assoziieren.

3. Herr Schlachthofdirektor Ullrich legte **Maiskörner** vor, die **von Blaumeisen aufgehackt** waren; dem Anschein nach hatten es die Vögel dabei auf den süßschmeckenden Keimling abgesehen, der stets herausgeholt war.

Sodann zeigte er die **linke Vorkammer eines Kuhherzens**, die merkwürdiger Weise die **für den Hoden charakteristische Gefäßbildung** aufwies.

4. Herr Dr. H. Reeker sprach über folgende Punkte:

a. **Vögel als Schmetterlingsfeinde.** Man hört vielfach die Ansicht aussprechen, die Schmetterlinge hätten als Imago kaum Nachstellungen von den Vögeln zu befürchten; denn bei den Tagfaltern (Rhopalocera) lohne der nach Abzug der ungenießbaren Flügel verbleibende winzige Bissen nicht die Mühe des Fanges, und die Nachtfalter (Heterocera) seien schon durch ihre nächtliche Lebensweise geschützt; als Feinde kämen daher für erstere allenfalls die Fliegenschnäpper und Schwalben, für letztere die Ziegenmelker in Betracht. Daß diese Behauptung keinesfalls in der

verallgemeinernden Form zutrifft, zeigen die von Daehne*) 15 Jahre hindurch gemachten Aufzeichnungen. Sie erstrecken sich auf 21 Vogelarten: Nachtigall, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Gartengrasmücke, Fitislaubsänger, Schilfrohrsänger, Schwanzmeise, Weiße Bachstelze, Rohrammer, Buchfink, Haussperling, Feldsperling, Star, Saatkrähe, Rabenkrähe, Rotköpfiger Würger, Rotrückiger Würger, Schleiereule, Steinkauz, Ziegenmelker, Baumfalk. Die beliebte Behauptung, die Tagfalter seien durch die Winzigkeit ihrer genießbaren Teile geschützt, wird dadurch schlagend widerlegt, daß Rotkehlchen, Hausrotschwänzchen, Bachstelze und Rohrammer noch viel winzigere Motten von der Unterlage ablasen und verzehrten. Auch die Hartnäckigkeit, mit dem die Jagd im Fluge betrieben wurde, spricht gegen ein bloß gelegentliches Fressen der Schmetterlinge; selbst durch wiederholte Fehlstöße ließen sich die Vögel nicht abschrecken. So sah auch Ref. im Herbst 1910, wie ein Rotschwänzchen einen Kohlweißling, der durch seinen gaukelnden Flug das Ergreifen erschwerte, mindestens 40 m weit, stellenweise durch Sträucher, verfolgte, ehe es ihn erhaschte. — Daehne ist überzeugt, „daß unsere Schmetterlinge viel mehr von unseren Vögeln verfolgt werden als man allgemein annimmt.“

b. **Über den Einfluß des Nervensystems bei der Regeneration** hat A. J. Goldfarb**) erfolgreiche Versuche angestellt. Zur richtigen Beurteilung seiner Ergebnisse ist ein Rückblick auf die Entwicklung dieser Frage angebracht, um so mehr, als sie im Jahresbericht bislang nur wenig berücksichtigt wurde.

Herbst war der erste, der den Beweis erbracht zu haben schien, daß das Nervensystem bestimmenden Einfluß auf die Entwicklung des Regenerates hat; bekanntlich zeigte er, daß die Mittelmeerkrabbe Palaemon bei der Fortnahme eines Auges dieses neu bildet, wenn das Augenganglion erhalten bleibt; wird auch dieses entfernt, entsteht bei der Regeneration eine Antenne. Joest und Rabes sahen bei Transplantationsversuchen mit Regenwürmern in den Fällen, bei denen die Bauchmarkenden bei Vereinigung von Teilstücken nicht zur Verwachsung kamen, um die Nervenenden Neubildungen auftreten. Diese Beobachtungen drängten zu der Annahme, daß das Nervensystem hier einen anregenden Einfluß auf die Bildung eines Regenerates habe. Bei einer experimentellen Prüfung der Annahme trug Morgan das Vorderende eines Regenwurmes ab und schnitt dann von der Wundstelle aus auf der Bauchseite durch mehrere Segmente hindurch einen Streifen der Körperwand mit dem Bauchmark heraus, sodaß dieses also nicht bis zur allgemeinen Wundfläche reichte. Durch diesen Eingriff wurde zumeist die Ausbildung eines neuen Vorderendes von der Wundfläche aus unterdrückt, manchmal aber an der Stelle,

*) Mitteilungen aus der Entomolog. Gesellschaft zu Halle a. S. Heft 1 (1909), S. 4.

**) Journal of Experimental Zoology, Vol. VII, Novbr. 1909. Auszug von O. Rabes in Naturwiss. Wochenschr. N. F. IX, 1910, S. 451.

wo das Bauchmark endete, ein Kopf regeneriert. Ganz ähnliche Versuche nahm J. Nusbaum am Hinterende eines Borstenwurmes, Nereis, vor. Die Wundheilung erfolgte auch ohne Anwesenheit des Nervensystemes normal, die Regeneration begann erst, als der fehlende Bauchmarkteil ergänzt war.

Einer Verallgemeinerung dieser Ergebnisse standen aber die Beobachtungen bei Regenerationsversuchen mit Wirbeltieren entgegen. Wie Barfurth bewies, wurden nach der Zerstörung gewisser Rückenmarkspartien beim Axolotl und bei Froschlarven die von jenen Teilen innervierten Körperteile gleichwohl regeneriert. Braus, der an gewissen Stellen von Krötenlarven das Anlagematerial einer Extremität einpflanzte, erreichte, daß letztere sich vollständig ausbildete, obwohl jede Verbindung mit dem Nervensystem fehlte und somit auch keine Beeinflussung durch dasselbe möglich war. Ähnliche Ergebnisse hatten Beobachtungen über die Embryonalentwicklung gewisser Wirbeltiere; so fand Harrison bei ganz jungen Froschlarven nach Ausschaltung des Rückenmarkes eine ganz normale Weiterentwicklung der Muskulatur, und Schaper sah enthirnte Froschlarven regelrecht weiter wachsen. Indessen lassen sich diese Versuche, wie Korschelt hervorhebt, auch so deuten, „daß an enthirnten oder der betreffenden Nerven beraubten Individuen zwar anfangs die Regeneration des abgeschnittenen Schwanzes oder der Gliedmaßen so rasch und gut wie bei den normalen Kontrolltieren erfolgte, daß aber . . . doch schließlich an der gelähmten Seite die Regeneration zurückbleibt und das Nervensystem auf die Dauer doch wohl nicht entbehrt werden kann, wenn die Regenerationsvorgänge in normaler Weise zu Ende geführt werden sollen.“ Und Goldstein kam durch Versuche an Amphibienlarven zu dem Schlusse, daß „in einer gewissen frühen Entwicklungsperiode sämtliche Organe sich unabhängig vom Zentralorgan kraft einer ihnen immanenten Energie entwickeln, und daß in einer entsprechenden Periode auch die regeneratorischen Vorgänge unabhängig vom Zentralorgan vor sich gehen. . . . Im Lauf der Entwicklung bildet sich aber eine immer größere Abhängigkeit der Organentwicklung von der Intaktheit des Nervensystems heraus, und dessen Einfluß auf den Verlauf der Regeneration wird in gleicher Weise von zunehmend größerer Bedeutung.“

Zu einem ganz entgegengesetzten Ergebnisse kommt aber Goldfarb auf Grund sorgfältiger Versuche, die nicht bloß eine Tierart betreffen, sondern eine ganze Reihe von Tieren aus sehr verschiedenen Klassen; er behauptet, daß das Nervensystem keinen bestimmenden Einfluß auf die Regeneration hat. Zu besonders eingehenden Versuchen dienten Schwanzlurche (Diemyctylus viridescens). Zunächst amputierte er den Schwanz, um dann mittels einer mit Widerhaken versehenen Nadel (von den Zahnärzten als „Wurzelreiniger“ benutzt) die Rückenmarksnerven der Hüftregion zu zerstören und herauszuziehen. Völlige Lähmung und Unempfindlichkeit der hinteren Extremitäten zeigte, daß die sie innervierenden Nerven

zerstört waren. Sodann wurden die Hinterbeine amputiert, und nach ungefähr einem Monat trat dieselbe Regeneration ein, wie bei den Kontrolltieren, deren Nerven unverletzt geblieben waren. Auch wenn zunächst die Extremitäten entfernt und erst nach begonnener Regeneration die genannten Rückenmarksnerven zerstört wurden, erlitt die Regeneration weder Verzögerung noch Stillstand. Noch bei einer Anzahl weiterer Versuche an Diemyctylus suchte Goldfarb ebenso vorsichtig jedweden Einfluß des Nervensystems auszuschalten und sich durch genaue Untersuchung einzelner Stücke seiner Versuchsserien davon zu überzeugen, daß nicht nachfolgende Regeneration der zerstörten Nerven eine Innervation der regenerierten Gliedmaßen eingeleitet hatte; obwohl jede Nervenverbindung fehlte, trat volle Regeneration ein, und zwar in jedem Falle auch normale Entwicklung der typischen Struktur der Gliedmaßen, des Fußes und der Zehen. — Während von Diemyctylus erwachsene Tiere studiert wurden, erstreckten sich andere Versuche auf Froschlarven; bei diesen wurde nach Amputation des Schwanzes und gleichzeitigem Ausschalten eines etwaigen Einflusses des Nervensystems dennoch ein neuer Schwanz gebildet. — Zu weiteren Versuchen an völlig erwachsenen Tieren dienten Regenwürmer, Seesterne und Planarien. Sehr lehrreich sind die Versuche an Regenwürmern. Nachdem etwa die ersten 5 Segmente des Vorderendes abgeschnitten waren, wurde das Bauchmark nebst den Ansatzstücken der Seitenzweige aus den folgenden 9 Ringeln herausgenommen und unter dem Mikroskop kontrolliert. Mit Sicherheit war jeglicher Nerveneinfluß auf die Wundfläche ausgeschaltet, und dennoch bildeten etwa die Hälfte der Würmer bereits binnen 25—40 Tagen ein Kopfende mit völlig funktionierender Mundöffnung. Solche Regenerate wurden in Schnittserien unter dem Mikroskop untersucht, und es ergab sich, daß sich im Vorderende ein Schlundganglion (Gehirn) gebildet hatte und zwischen diesem und dem Ende des gekürzten Nervenstammes durch auswachsende Nervenfasern eine Verbindung eingetreten war. Von wesentlicher Bedeutung ist die Beobachtung, daß in drei Würmern die Neubildung des Nervenstranges im Regenerate so langsam vor sich gegangen war, daß zwischen dem oberen Schlundganglion und dem Vorderende des alten Nervenstranges noch ein Raum von 3—8 Segmenten lag, die keine Spur von Nervenfasern enthielten. Daraus ist zu schließen, daß das Kopfende des Regenwurmes völlig unabhängig vom Nervensystem regeneriert werden kann. — Die Versuche an Seesternen und Planarien ergaben nichts wesentlich Neues.

Zum Schluß betont Goldfarb die Übereinstimmung seiner Befunde mit den teilweise vorhin besprochenen Angaben von Schaper, Rubin, Barfurth und Harrison, daß die larvale Entwicklung unabhängig von einer Kontrolle des Nervensystems ist, und faßt das Ergebnis seiner Untersuchungen in dem Satze zusammen: Die Regeneration typischer Organe sowohl in erwachsenen als auch in noch sich entwickelnden Tieren kann trotz der gänzlichen und andauernden Abwesenheit irgend

eines Einflusses stattfinden, der von dem oder durch das Zentralnervensystem ausgeübt werden könnte.

„Sicherlich werden diese so wichtigen Ergebnisse Goldfarbs nachgeprüft werden, und wenn sie — was bei der Sorgfalt, mit der sie ausgeführt sind, wohl zu erwarten ist — sich bestätigen, so bedeuten sie einen guten Schritt vorwärts in der Erkenntnis über die Ursachen und die Beeinflussung der Regenerationserscheinungen. Oder richtiger gesagt, sie helfen mit vielen anderen dahinzielenden Beobachtungen den einen Gedanken immer mehr zur Klarheit bringen, daß das Regenerationsvermögen eine Grundeigenschaft des Protoplasmas ist, also aus inneren, in der ganzen so kompliziert gestalteten Organisation der lebendigen Substanz liegenden Ursachen heraus erfolgt.“ (Rabes.)

5. Herr Referendar Koenen teilte mit:

Am 28. März nachmittags gegen 4½ Uhr beobachtete ich bei hellem und klarem Wetter — bis gegen 3½ Uhr hatte die Sonne geschienen — eine **Fledermaus,** die bis zu meinem Fortgehen etwa 10—15 Minuten lang vor der Wirtschaft Vennemann in Handorf dicht über dem Wasserspiegel in weiten Bogen hin- und herflog und beim Fluge wiederholt bald mit einem Flügel bald auch mit beiden Flügeln und dem Körper die Wasseroberfläche derartig streifte, daß es den Anschein erweckte, als wollte das Tier baden. Es ist nicht anzunehmen, daß das Tier der Nahrungssuche wegen sich in der großen Nähe des Wassers aufhielt, da eine Besichtigung ergab, daß dicht über dem Wasserspiegel keine Insekten vorhanden waren, auch sonst nur einige Colepteren (kleine Kurzflügler) hier und da in einiger Entfernung über dem Wasserspiegel sich tummelten. Bisweilen stieg die Fledermaus in steilen Bogen etwa einen Meter über das Wasser empor — anscheinend um ein Insekt zu erhaschen — um dann aber sofort wieder zur Wasseroberfläche zurückzukehren.

Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süsswasserfauna.

Von Dr. Aug. Thienemann.

III.

Ein Nachtrag zum Verzeichnis der westfälischen Wassermilben.

Seit der Veröffentlichung des Verzeichnisses der bisher von uns in Westfalen nachgewiesenen 53 Wassermilbenarten (vgl. diesen Jahresbericht 1909/10, S. 39—45) hat F. Koenike-Bremen wiederum nach unserem Materiale 11 Hydracarinen aus westfälischen Gewässern als neu beschrieben. (Koenike, Neue Hydracarinen-Arten aus Westfalen, Zoolog. Anzeiger 37, 1911, S. 321—330.)

A. Eurytherme Arten.

Eylais thienemanni *Koen.*

Ein ♀ wurde bei Rheine *) in der Ems gefangen.

Piona boopis *Koen.*

Ein ♀ fand sich in einem Fischteiche des Teichgutes Ahsen bei Haltern.

B. Stenotherme Arten.

Thyas prospiciens *Koen.*

Eine Imago erbeutete ich in einem kleinen Quellrinnsal dicht unterhalb der Glörtalsperre (Sauerland) am Fußweg von der Sperre nach Dahlerbrück. Das Tier saß unter einem Steine.

Sperchon compactilis *Koen.*

Ein Exemplar dieser Art wurde aus Fontinalisbüschen in der Nuhne bei Züschen (Sauerland) im Spätherbst 1908 ausgesiebt.

Sperchon rugosus *Koen.*

Ein ♀ aus Moosen im Oberlauf der Logrötke, eines Zuflusses der Glörtalsperre, ausgesiebt.

Lebertia annellata *Koen.*

Ein ♀ im Rotthauser Zufluß der Haspertalsperre (Sauerland) am 1. VI. 08 gefangen. — (Die gleiche Art wurde im April 1911 aus Moosen und Cladophorabüschen im Steinbach bei Saßnitz auf Rügen in mehreren Exemplaren (♀, ♂ und Nymphen) ausgesiebt.**).

Lebertia complexa *Koen.*

Ein ♀ dieser Art wurde am 26. II. 08 in der rechten Quelle der Logrötke (Sauerland) gefangen. (Ein ♂ fand ich im untersten Forellenteich des Steinbaches bei Saßnitz auf Rügen im April 1911.***)

Lebertia granulosa *Koen.*

Ein ♀ am 1. VI. 08 im Rotthauser Zufluß der Haspertalsperre (Sauerland) gefangen.

Lebertia lacertosa *Koen.*

Ein ♀ wurde im Hochsommer aus den Wasserpflanzen in der Lahn bei Saßmannshausen ausgesiebt.

Lebertia duricoria *Koen.*

Ein Exemplar wurde aus den Wassermoosen der Logrötke im Februar ausgesiebt. (Sauerland.)

Megapus curvisetus *Koen.*

Ein ♀ aus Moosen der Henne — des Zuflusses der Mescheder Talsperre (Sauerland) — ausgesiebt.

---

*) Nicht „Rhein", wie Koenike angibt.

**) Desgl. Protzia eximia (*Protz*), Sperchon thienemanni *Koen.* und eine neue Thyasart.

***) Zusammen mit Sperchon thienemanni *Koen.*, Wettina podagrica (*C. L. Koch*), Hygrobates longipalpis (*Herm.*), Hygrobates nigromaculatus *Leb.*, Arrhenurus conicus *Piersig* und einer wahrscheinlich neuen Arrhenurusart.

Die Zahl der aus Westfalen bekannten Hydracarinenarten beträgt jetzt 64, davon 24 eurytherme und 40 stenotherme Formen. Die Typen der neuen Arten, sowie auch das gesamte übrige Material, befinden sich in der Sammlung Koenike.

Ein großer Teil der stenothermen Kaltwassermilben mögen echte Glacialrelikte sein; und als solche bewohnen sie weit auseinander gelegene und oft recht verschiedenartige Lokalitäten, wofern sie dort nur die eine, für sie lebenswichtige Bedingung finden: konstant niedrige Wassertemperaturen. Ein besonders schönes Beispiel eines solchen Glacialreliktes ist Lebertia rufipes *Koen.*, die wir im Sauerland im Jubach nachwiesen. F. Zschokke schreibt in seiner „Tiefenfauna der mitteleuropäischen Seen" (Verhandl. naturf. Ges. Basel 1910, XXII. Sep. p. 6) über diese Art: „Eine Wassermilbe, Lebertia rufipes, charakterisiert durch regelmäßiges und massenhaftes Auftreten die tiefen Abstürze des Vierwaldstättersees. Aus dem Warmwasser des mitteleuropäischen Flachlandes ist das Tier fast unbekannt; im Hochgebirge aber bevölkert es alle die kleinen kalten Seen und eisigen Brunnen, die in so großer Zahl durch das ganze Alpensystem ausgestreut sind. In jüngster Zeit fand sich die Hydracarine in einer stets kalten Sickerquelle in Basels nächster Umgebung bei Michelfelden und in einem Bach in Westfalen wieder."

Zur Biologie des Feuersalamanders, Salamandra maculosa *Laur.*

Von Oberförster a. D. Marcellus Melsheimer.

In den Korrespondenzblättern des naturhistorischen Vereins der Preußischen Rheinlande und Westfalens von 1886, Seite 1 bis 7, und 1887, Seite 109 bis 112, habe ich folgende Haupterscheinungen der Biologie des Erdsalamanders bekannt gegeben:

„1. Die Männchen sind von den Weibchen nur durch die kürzere und an den Rändern geschwollene Kloake zu unterscheiden, die bei den Weibchen flach erscheint.

2. Die Begattung, bei welcher die Tiere einen an den Blütenduft von Agrimonia erinnernden Geruch verbreiten, erfolgt in Erdhöhlen während des Monats Juli, nicht aber zugleich die Befruchtung, welche sich erst im kommenden Frühjahre vollzieht.

3. Eine einmalige Begattung reicht aus zur Befruchtung für folgende Jahre.

4. Die Larven sind bereits vor Winter im Mutterleibe lebend anzutreffen, werden aber erst im kommenden Frühjahre in der Zeit vom Monat März bis Mai geboren.

5. Die Larven bleiben von ihrer Geburt an bis zur völligen Entwicklung zum Landtiere 4—5 Monate im Wasser.

6. Der Gefleckte Salamander verläßt meist nur des Nachts sein Versteck, um Nahrung aufzusuchen, die vorzüglich in nackten kleinen Schnecken und Würmern besteht, wird aber auch nicht selten während des Tages, bei feuchter und milder Witterung, im Freien angetroffen.

7. Er gibt keinen Laut von sich und ist daher als stumm zu betrachten."

Heute möchte ich folgendes nachtragen:

In der zweiten Hälfte der 80er Jahre setzte ich zwei Männchen des Feuersalamanders in ein Terrarium, in dem sich sonst kein Tier befand. Am folgenden Tage sah ich die beiden Salamander in dem nur etwa halb mit Wasser gefüllten Becken mit wulstig aus dem Munde hervorragender Zunge auf dem Rücken liegen, sodaß ich beide für tot hielt und sie im Keller, wo ich beschäftigt war, auf ein Faß legte. Als ich sie später zum Aufbewahren in ein Glas mit Alkohol bringen wollte, waren sie verschwunden und von mir nicht aufzufinden. Tags darauf brachte mir unser Dienstmädchen einen davon, den es am Boden des Kellers lebend gefunden hatte. Dieses damals noch nicht ausgewachsene Männchen befindet sich in einem Glase, das abteilungsweise Eier, Larven, junge Tiere und ein Weibchen vom Feuersalamander enthält, mit letzterem zusammen. Das Glas ist mit der Jahreszahl 1886 bezeichnet. Nun hat mir unser jetziges Dienstmädchen im Laufe dieses Sommers den bis dahin nicht mehr gefundenen zweiten Salamander, den es vom Kellerboden lebend aufgenommen hatte, gebracht. Dieser war nur wenig größer geworden, aber so glänzend von schwarz und gelben Farben, wie ich sie früher noch an keinem andern glaubte gesehen zu haben. Da derselbe sich über zwanzig Jahre dadurch nützlich gemacht hatte, daß er mit den früher in dem Keller sehr häufig gewesenen kleinen Schnecken sowie mit den Mauerasseln aufräumte, wurde er an seinen Fundort im Keller zurückgebracht, wo er seitdem sich nicht wieder hat sehen lassen. Daß der in diesem Jahre im Keller gefundene Salamander ein anderer gewesen sein könnte, als der 1886 verschwundene, bleibt ganz ausgeschlossen, da ein Salamander wegen der Umfassungsmauern mit den zwei Zugangstreppen unmöglich einen Eingang zum Keller hätte erreichen können. Es wäre somit meinen früheren sieben Mitteilungen über den Feuersalamander folgendes hinzuzufügen: Die männlichen Feuersalamander erreichen unter günstigen Verhältnissen ein Alter von mehr als zwanzig Jahren, bleiben dabei aber kleiner als die ausgewachsenen weiblichen Salamander.

Linz am Rhein, im Oktober 1910.

Geschlechtsdimorphismus einheimischer Schmetterlinge.

Von H. Borggreve.

Abgesehen von der Metamorphose, welche der Schmetterling durchzumachen hat, ehe er sich nach Raupenfraß und Puppenruhe als mehr oder weniger prächtig gefärbte Imago des Lebens erfreut und zur Fortpflanzung

schreiten kann, ist wohl der Dimorphismus das interessanteste Kapitel der Schmetterlingskunde. Man unterscheidet hierbei den sogen. Saisondimorphismus und den Geschlechtsdimorphismus.

Der erstere behandelt hauptsächlich Farbenveränderungen, welche mit den Flugzeiten des Schmetterlings, Wärme, Feuchtigkeit und Lichtverhältnissen während seiner Entwicklung zusammenhängen und teilweise erblich auftreten können. Wie sehr die Farben auf gewisse Einflüsse, wie Kälte u. a. reagieren, hat man mittelst künstlicher Experimente bei Puppen nachgewiesen, ja man hat die verschiedensten Farbennuancen und Fleckenbildungen hervorrufen können und selbst direkt sexuelle Farbenunterschiede ausgeglichen. Als Versuchstiere dienten hierzu hauptsächlich Pfauenaugen, Trauermäntel, Ordensbänder und Bären, während für Ausgleichung sexueller Färbungen Apollo und Zitronenfalter herhalten mußten. So wird das weißliche Weibchen des Zitronenfalters durch Einwirkung von starker Wärme schön gelb gefärbt und erscheint dem Männchen durchaus gleich. Ähnlich wie die Temperatur wirken auch zuweilen Futterveränderungen bei der Raupe auf die Farbe des künftigen Schmetterlings ein.

Der Geschlechtsdimorphismus hingegen umfaßt verschiedene bestimmte, charakteristische, stets erbliche Geschlechtsunterschiede, wie sie bei den meisten Tieren aufzutreten pflegen und auch den meisten Schmetterlingen eigen sind. Diese Unterschiede bestehen zur Hauptsache in der Färbung und Gestalt, in der verschiedenen Ausbildung der Fühler und in den eigentümlichen Duftschuppen, welche nur die Männchen besitzen.

Zuerst wäre somit von den Farbenunterschieden zu sprechen. Man kann im allgemeinen sagen, daß die Männchen meist kräftiger und satter gefärbt und oft sogar bedeutend farbenprächtiger sind, als die Weibchen. Wie so oft im Tierreiche mag auch hier Selektion einerseits auf die Männchen gewirkt haben, während anderseits die Weibchen durch Anpassung an das Nützliche, oder auch durch Vermeidung des Überflüssigen, ein weniger leuchtendes Kleid davongetragen haben, sich aber gerade hierdurch der Verfolgung von Seiten ihrer Feinde besser entziehen können.

Wenn Wilhelm Bölsche in seinem „Liebesleben in der Natur“ so schön von den Paradiesvögeln sagt: „der Mann in einer Pracht, als habe Raffael ihn gekleidet, und das arme Weiblein ewige Karthäuserin“, so können wir dieses auch wohl von manchen ausländischen, unsern Schillerfaltern ähnlichen Schmetterlingen behaupten, wohingegen unsere Tagfalter meist nur geringere Unterschiede und Farbenmerkmale zeigen.

Ich erinnere hier zuerst an den Aurorafalter, Euchloe cardamines, von welchem nur das Männchen mit einem schön orangeroten Fleck geziert ist. Ebenso ist das Männchen der Goldenen Acht, Colias hyale, und unseres ersten Frühlingsboten, des Zitronenfalters, Gonepteryx rhamni, schön gelb gefärbt, während sich die Weibchen mit einfachen, weißlichen Kleidern begnügen müssen. Wie herrlich prangt im magischen Blau der Große Schillerfalter, Apatura iris, und sein Gespons muß sich ohne diesen Flitterglanz behelfen. Dort sieht man am Bachesrand eine Menge von lasurfarbigen

Bläulingen sich mit ihren so unansehnlichen braunen Weibchen tummeln. Von den Weißlingen hingegen besitzen gerade die Weibchen von Pieris brassicae und napi besondere Fleckenzeichnungen, welche den Männchen fehlen. Auch bei den Kleinen und Großen Ochsenaugen, Epinephele lycaon und E. jurtina, haben die Weibchen am Oberflügel orangefarbige Querbinden, welche die dunklen Augen deutlicher hervortreten lassen, wie bei den einfarbigeren braunen Männchen. Ähnliche Erscheinungen haben wir auch bei manchen Samt- und Zipfelfaltern. Da man nun annimmt, daß grelle Farben und besonders Augenzeichnungen als Schreckfarben dienen sollen, so würde in diesen Fällen, wo von einer Anpassung wohl kaum die Rede sein kann, das Weibchen eben abschreckender wirken, als das Männchen. Gleiche Wirkung sollen ja auch die Augen der Pfauenaugen und die grellen Zeichnungen der Ordensbänder bezwecken; doch treten dieselben hier bei beiden Geschlechtern gleich auf.

Außer den bereits vorher genannten Bläulingen bieten uns aber noch viele andere Lycaeniden deutliche Farbenunterschiede, so die Zipfel- und Feuerfalter, wie der Dukatenfalter, Chrysophanus virgaurea, und weitere mehr. In manchen Fällen haben wir die Verschiedenheiten in Fleckenbildungen nur auf der Unterseite der Vorder- oder Hinterflügel, wie bei vielen Perlmutter- und Mohrenfaltern.

Die Sphingiden oder Schwärmer liefern uns keine besonderen Farbenunterschiede; doch bietet uns die große Zahl der Spinner, Bären und Nachtschmetterlinge manche stark hervortretende Farbenmerkmale.

So sind die Weibchen der Prozessionsspinner durchweg heller gefärbt und weniger stark beschuppt. Von den Bärenspinnern möchte ich besonders den Fleckenbär oder die Tigermotte, Spilosoma mendica, hervorheben, von welchen das Männchen braun und das Weibchen weißlich ist. Weiter wäre hier zu erwähnen der Gestreifte Grasbär, Coscinia striata, dessen Männchen eine schönere und kräftigere Streifenzeichnung besitzt. Von den Hepialiden oder Wurzelbohrern führe ich Hepialus humuli, den Hopfenwurzelbohrer, an, bei welchem das Weibchen gelblich und das Männchen weiß gefärbt ist. Von den Saturniden möchte ich die schönen, aber so verschieden gezeichneten Nachtpfauenaugen, Saturnia pavonia, pyri etc., und von den Nonnenspinnern den Schwammspinner, Lymantria dispar, noch besonders hervorheben. Auch bei den Glucken, Spannern und weiteren Familien treten ebenfalls häufig deutliche Farbenunterschiede auf, wie der Eichenspinner oder Quittenvogel, Lasiocampa quercus, der Kiefernspinner, Dendrolinus pini, und andere zeigen, deren einzelne Aufführung und Beschreibung jedoch zu weit führen würde.

Eine eigentümliche und verschiedene Färbung des Hinterleibes bedingende Erscheinung haben wir noch beim Goldafter, Euproctis chrysorrhoea. Während das Männchen vom 3. Hinterleibsringe an braun gefärbt ist, endigt der Hinterleib des Weibchens mit einem rotbraunen Haarwulst. Ähnliches finden wir beim Schwan, Porthesia similis, beim Wollafter, Eriogaster lanestris, und verwandten Arten. Die am Hinterleibe

angehäuften Haare dienen zum Schutze der abgelegten Eier, welche hiermit bedeckt werden.

Bei manchen der letztgenannten Arten fällt uns außer der Färbung aber auch die verschiedene Größe der Geschlechter besonders auf. Abweichend von den höher entwickelten Tieren finden wir bei den Insekten durchweg die Weibchen als größere Formen vertreten; liegt ihnen doch die Erhaltung der Art durch Produktion und Ablage oft unzähliger Eier ob, während die Männchen in vielen Fällen bald nach der Befruchtung zu Grunde gehen, ja in einzelnen Fällen sogar von dem stärkeren Weibchen verspeist werden. Dem größeren Leibesumfang und seiner Schwere entsprechen beim Schmetterling mit wenigen Ausnahmen natürlich auch die größeren Flügel.

Da dieser als fertige Imago nur dem Zwecke der Fortpflanzung lebt, gar keine, oder doch nur wenig Nahrung in flüssiger Form zu sich nehmen kann und ein Wachstum ausgeschlossen ist, so wird seine Größe vom Fraße der Raupe bedingt; ist doch in dieser schon das Geschlecht festgelegt und häufig auch zu erkennen.

Bei den Tagfaltern ist allerdings, abgesehen von den Bläulingen, nur selten ein wesentlicher Größenunterschied vorhanden, indes liefern uns die Schwärmer, Spinner und Nachtschmetterlinge verschiedene Beispiele. Mit der Größe ist auch oft eine gewisse Trägheit und Schwerfälligkeit der Weibchen all dieser Arten verbunden; lassen sie sich doch, mehr oder weniger versteckt lebend, von den Männchen aufsuchen. So der Ligusterschwärmer, Sphinx ligustri, die Nonne, Lymantria monacha, der Eichenspinner, der schon vorher erwähnte Schwammspinner, Lymantria dispar, der Fichtenspinner, Dendrolinus pini, das Nachtpfauenauge und andere mehr.

Eine besonders interessante Verschiedenheit der Gestalt bieten uns einige Arten, deren Weibchen mehr oder weniger flügellos sind. Da diese meist nur langsam den Stamm von Bäumen oder Sträuchern entlang klettern und sich von den sie umflatternden Männchen befruchten lassen, haben sich die Flügel allmählich zurückgebildet oder sind gänzlich verloren gegangen. Oft sind als rudimentäre Teile noch kurze Stummel sichtbar. Diese Weibchen sind sozusagen wandernde Eibehälter, lassen sich befruchten, legen die Eier an den Knospen der Pflanzen ab und sterben. Hierzu gehören von den Lymantriidae oder Trägspinnern die Gattung Orgyia, Bürstenraupenspinner, genannt nach der Eigentümlichkeit der Raupen, bürstenartige Haarbüschel zu tragen. So der Zwetschenspinner, Orgyia gonostigma, und der ihm ähnliche Schlehenspinner, Orgyia antiqua. Von den Geometriden oder Spannern gehört hierhin die Gattung Cheimatobia, und zwar an erster Stelle unser bekannter, im November fliegender, gelbbrauner Frostspanner, Cheimatobia brumata. Das flügellose Weibchen dieses Schädlinges wird auf seinem Hochzeitszuge vom achtsamen Gärtner mittelst eines am Baume angebrachten Leimgürtels festgehalten und vernichtet.

Weiter die Gattung Biston oder Spinnerspanner, dann die Gattung Hibernia mit dem weißgrauen Breitflügelspanner, H. leucophaearia, und endlich die Gattung Anisopteryx, von welcher der Eichenrundflügelspanner, A. aescularia, genannt sei. Während die Weibchen der Frostspanner und Spinnerspanner noch leicht zu erkennende Flügelreste besitzen, sind dieselben bei den Breitflügelspannern noch kleiner, und bei den Rundflügelspannern ganz verschwunden; hingegen ist bei letzteren der dichtbehaarte After auffallend.

Wenn ich nun von der ausländischen Art Acentropus absehe, einem Schmetterlinge, welcher sich mehr dem Wasserleben angepaßt hat, so bleibt hier zum Schlusse noch eine der interessantesten Familien der Schmetterlinge, die Psychidae oder Sackträger, zu erwähnen. Diese sind benannt nach der Eigentümlichkeit der Raupen, sich eine den Köcherfliegen ähnliche Schutzhülle anzufertigen. Während die Männchen meist an Brust und Beinen zottig behaart sind, doppelsägige oder kammzähnige Fühler besitzen und durch ihre oft wenig beschuppten Flügel an die Hymenopteren oder Hautflügler erinnern, sind die Weibchen in vielen Fällen nicht nur flügellos, sondern es fehlen ihnen oft noch weitere Glieder, wie Augen, Fühler und Beine, sodaß sie mehr einer Made ähnlich sehen. Die Aftersegmente tragen häufig einen Wollkranz. Die aus den Raupen entstehenden Puppen sind von einer Hülle geschützt, welche mit verschiedenen Fremdkörpern bedeckt ist, nach deren Anordnung und Wahl man auf die einzelnen Gattungen und Arten schließen kann. Beim Ausschlüpfen des männlichen Schmetterlings wird die Puppe weit aus dem Sack hervorgeschoben, während die madenförmigen Weibchen den Sack entweder gar nicht verlassen oder, falls sie Beine besitzen, sich ausgekrochen an der Hülle festklammern und so begattet werden. Die Eier werden direkt in der alten Hülle abgelegt oder mittelst einer Legeröhre von außen in sie hinein gebracht. Die ganz in dem Sacke verbleibenden Weibchen werden in der Weise befruchtet, daß das Männchen seinen dehnbaren Hinterleib in jenen hineinschiebt. Bei manchen Arten sollen auch bei nicht gelungener Befruchtung parthenogenetisch Eier abgelegt werden, aus welchen immer nur Weibchen hervorgehen. Die Lebensdauer der entwickelten Tiere ist wie bei den Köcherfliegen eine sehr kurze.

Weitere wichtige und oft stark auffallende Unterschiede der Geschlechter sind die verschiedene Ausbildung der Fühler und die den Männchen eigentümlichen Duftschuppen.

Die F ü h l e r, welche stets in der Zweizahl auftreten, fehlen keinem Schmetterlinge. Sie bestehen aus einem unteren Gliede, dem Schaft, und der im Gegensatz zu vielen anderen Insekten nicht gebrochenen, sondern gerade angesetzten, vielgliederigen Geißel.

Diese Gebilde, welche sehr zum Schmucke des Tieres beitragen, werden zur Hauptsache als Sitz der Geruchsempfindung angesehen; sind sie doch mit feinen hohlen Sinneshaaren, oder auch Sinnesgrübchen und hohlen

4*

Kegelgebilden, welche wieder mit Haaren besetzt sind, ausgerüstet. Sind diese Haare stärker, so bezeichnet man sie als Sinnesborsten.

Die Form der Fühler ist sehr verschieden und für manche Gruppen charakteristisch. Bei den Tagfaltern ist die Geißel keulenförmig, während wir bei den Schwärmern eckig prismatische Fadengebilde und bei den Nachtschmetterlingen sehr oft gesägte, gezähnte, kammzähnige oder gefiederte Fühler finden. Hier handelt es sich wohl darum, daß, wo im Dunkeln die Augen mehr oder weniger versagen, die Fühler mit ihrem höchst feinen Geruchsinn zur Auffindung der Nahrung und besonders der Weibchen helfen müssen; leben diese doch oft versteckt und sind durch ihre schlichtere Farbe der Umgebung angepaßt. Daher wohl sind auch die Fühler der Männchen vieler Arten bedeutend größer und feiner ausgebildet, als die der Weibchen. Wie ja alle Geschlechtstiere sondern auch die weiblichen Schmetterlinge einen spezifischen Brunstgeruch aus. Man kann durch Versuche leicht feststellen, daß manche gefangen gehaltene Schmetterlingsweibchen eine Menge weit zerstreuter Männchen der gleichen Art durch diesen Geruch anzulocken vermögen; ja der von getöteten Weibchen abgetrennte Hinterleib allein oder auch nur seine Unterlage soll noch längere Zeit hindurch diese Anziehungskraft besitzen. August Weismann, einer der bekanntesten Beobachter auf diesem Gebiete, setzte in einem Gazekästchen neun Nächte hindurch am offenen Fenster seiner in der Stadt gelegenen Wohnung ein Weibchen des Abendpfauenauges aus. Es fanden sich in dieser Zeit nicht weniger als 42 Männchen des im Stadtgebiete immerhin seltenen Tieres ein.

Noch großartigere Resultate erzielte der bekannte französische Insektenforscher J. H. Fabre bei seinen Versuchen mit dem Großen Nachtpfauenauge, Saturnia pyri, und dem Eichenspinner, Lasiocampa quercus. Wenn auch nicht alle Schmetterlinge in gleicher Weise reagieren, so geben uns diese Versuche doch Beweise von dem höchst feinen Geruchsinn dieser Tiere.

Bei den Schwärmern sind nun die kantigen Geruchsapparate der Männchen durchweg länger und kräftiger, so beim Windenschwärmer, Protoparce convolvuli, dem Ligusterschwärmer, Sphinx ligustri, und anderen mehr.

Bei den Notodontiden oder Zahnspinnern sind die Fühler der Männchen nicht nur größer, sondern auch kammzähnig, während die der Weibchen fadenförmig sind; z. B. beim Gabelschwanz, Dicranura vinula, Mondfleck, Phalera bucephala, und anderen. Ebenso lassen sich bei den Spinnern die Geschlechter an den mehr oder weniger entwickelten Fühlern leicht erkennen, so bei der Nonne, Lymantria monacha, dem Schwammspinner, Lymantria dispar, dem Goldafter, Euproctis chrysorrhoea, dem Eichenspinner, Lasiocampa quercus, dem Kiefernspinner, Dendrolinus pini, den Nachtpfauenaugen und anderen. Bei den Eulen oder Noctuiden sind die Fühler beider Geschlechter meist borstenförmig, seltener bei den Männchen gekämmt oder stärker bewimpert, aber fast stets etwas größer,

während die der Spanner und Bären wieder häufiger deutliche Unterschiede zeigen, so der Gestreifte Grasbär, der Braune Bär etc.

Während nun dieser von den Männchen empfundene Liebesduft der Weibchen aus bestimmten Geschlechtsdrüsen des Hinterleibes für menschliche Nasen unmerkbar auszutreten scheint, besitzen die Männchen einen Parfümapparat in Gestalt von sog. Duftschuppen. Der von diesen oft plötzlich ausströmende Hauch bezweckt weniger die Anlockung, sondern mehr die unmittelbare Sinneserregung der sich noch zierenden Weibchen und kann so stark sein, daß er auch von Menschen wahrgenommen wird. So strömt der Lindenschwärmer einen starken Moschusgeruch aus, während man beim Abstreifen der Flügelschuppen des Weißlings einen Geruch nach Melissen oder Zitronenäther wahrnehmen kann. Nachdem zuerst Fritz Müller die Ursache dieses Geruches in den von den gewöhnlichen Schuppen verschiedenen Duftschuppen der Männchen festgestellt hatte, sind diese besonders von August Weismann näher untersucht worden. Die schuppenartigen Gebilde treten in verschiedenen Formen, welche für manche Arten charakteristisch sind, auf; bald sind sie länglich lanzettlich, bald spatelförmig, büschel- oder haarförmig. Sie stehen mit Drüsen in Verbindung, welche ein Sekret absondern, welches durchweg aus ätherischem Öl besteht und jedenfalls aus den Düften der Nährpflanze stammt. Während die Weißlinge und Bläulinge diese Schuppen nun auf der ganzen Oberfläche der Flügel verteilt haben, finden wir dieselben bei vielen Tag- und Nachtfaltern zu Flecken und Büscheln vereinigt und an bestimmten Stellen angeordnet, sodaß die sonst so kleinen Gebilde insgesamt leichter sichtbar hervortreten und somit auch zur Erkennung der Geschlechter mit freiem Auge führen können. So haben verschiedene Arten der Satyriden oder Grasfalter samtartige Flecken auf den Vorderflügeln, wohingegen die Gattung Agiades, zur Familie der Dickkopffalter gehörig, kommaartige Striche aufzuweisen hat, und der Kaisermantel, Argynnis paphia, schwarze breite Streifen auf vier Längsrippen der Vorderflügel besitzt, welche aus Hunderten von Duftschuppen zusammengesetzt sind und ihn leicht vom Weibchen unterscheiden lassen. Im allgemeinen sind bei den Tagfaltern die Duftschuppen auf der Oberseite der Vorder- oder Hinterflügel angeordnet; denn da diese Schmetterlinge mit zusammengeklappten Flügeln ruhen, so sind die Düfte nicht so stark der Verdunstung ausgesetzt. Die Schwärmer und Nachtschmetterlinge haben dagegen meist sogenannte Duftbüschel aus haarigen Schuppen am Leibe, welche den Duft durch Aufrichten und Lüften frei lassen. Dabei liegen diese Büschel meist in taschenartigen Einsenkungen und treten nur beim Gebrauche hervor. So hat der Ligusterschwärmer einen derartigen Duftapparat an beiden Seiten des ersten Hinterleibsringes. Ähnlich ist es beim Totenkopf, den Eulen usw. Bei anderen Arten wieder ist derselbe an der Brust, wie beim Weinschwärmer, und der Heidekrautwurzelbohrer, Hepialus hecta, hat den Duftapparat sogar an den Beinen. Als besonders auffällige Erscheinung möchte ich noch die großen, spreizbaren

Pinsel aus langen, gelben, Duftschuppen erwähnen, welche einige, unsern Schillerfaltern verwandte Arten Südamerikas und der malaiischen Inseln auf den schillernden Hinterflügeln besitzen, so Zeuxidia wallacei. — Wenn diese nur den Männchen eigentümlichen Schuppen mit Ausnahme von den direkt in die Augen fallenden Duftflecken meistens auch nur bei einiger Vergrößerung erkannt werden können, so sind sie doch nicht nur interessant, sondern bieten uns in manchen Fällen des Zweifels sichere Aufklärung.

Abgesehen von noch vorkommenden geringen Verschiedenheiten der Beine, wie sie sich bei den Bläulingen finden, glaube ich die wichtigsten sekundären Geschlechtsmerkmale im vorgenannten angeführt zu haben. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß man auch an Raupen und Puppen häufig schon das Geschlecht des künftigen Schmetterlings feststellen kann. Oft verraten auch die im Leibe befindlichen Eier sofort das Weibchen. Sollten aber alle diese äußerlich sichtbaren Unterschiede fehlen, so würden uns nur Züchtungsversuche oder die mikroskopische Untersuchung , welche aber leicht einer Vernichtung des Exemplares gleich käme, übrig bleiben, um über das Geschlecht des fraglichen Schmetterlings sichere Auskunft geben zu können.

Über Kreuzungen höherer Tiere.

Von H. Borggreve.

Jedes Lebewesen hat das Bestreben, sich zu ernähren und sich fortzupflanzen. Während die niederen Tiere sozusagen unbewußt diesem Streben nachkommen, sehen wir bei den höher entwickelten schon eine gewisse Auswahl und Bevorzugung sowohl in der Ernährung, wie in der Liebe; jedoch wird letztere stets durch die erstere und das hierdurch geschaffene Wohlbefinden des Tieres bedingt.

In behendem Fluge zeigt erst nach Raupenfraß und Puppenruhe der Falter seine schillernde Pracht, neu gestärkt und geschmückt treibt der rote Bock die noch zögernde Geis und umschmeichelt der blutgierige Tiger der Dschungeln seine Liebe.

Sie alle, die glücklichen Tiere der freien Natur, verjüngen sich neu und erhalten sich wohl durch natürliche Zuchtwahl. Sie denken nicht daran, Mischehen einzugehen, macht ihnen auch der stärkere Nebenbuhler der Minne Sold streitig.

Ganz anders verhält sich die Sache aber bei den Tieren, die sich der Mensch im Laufe der Jahrtausende dienstbar gemacht hat, oder die er im Interesse der Wissenschaft heranzieht, pflegt, beobachtet und ausnutzt.

In erster Linie handelt es sich hier um die sog. Haustiere, welche uns nähren, kleiden und uns schützend zur Seite stehen. Durch künstliche Zuchtwahl suchte der Mensch die besonderen Eigenschaften der einzelnen zu heben und zu bessern. In zweiter Linie wurde aber auch das Leben so

manchen Tieres der Wissenschaft geopfert, sei es um Krankheitserscheinungen an ihnen zu beobachten und die gemachten Erfahrungen dem Herrn der Schöpfung nutzbar zu machen, oder auch im Interesse der Zoologie überhaupt, ihre Lebensbedingungen, Abstammung und Verwandtschaft kennen zu lernen.

Bei all diesen Tieren ersah man bald, daß durch Zufuhr frischen Blutes derselben Art das Allgemeinbefinden gehoben wurde, während bei längerer sog. Inzucht der Stamm der Tiere zurückging, ja sogar die Vermehrung schließlich aussetzte. Man bestrebte sich daher, von Zeit zu Zeit neue Zuchttiere derselben Art zu verwenden und verfiel auch auf Versuche, die besonders brauchbaren Eigenschaften verwandter Arten für bestimmte Zwecke zu vereinigen, oder auch die so lange in Knechtschaft schmachtenden Haustiere mit stammverwandten ausländischen oder wildlebenden Arten und Rassen zu kreuzen und aufzufrischen. So züchtete man schon vor Jahrhunderten Maultiere und Maulesel, um größere, genügsamere und sicherkletternde Lasttiere für Gebirgsgegenden zu erhalten, oder kreuzte einheimische Pferderassen je nach Wahl mit Shetland-Ponys, Belgiern oder vollblütigen Arabern usw.

Aber nicht nur allzugroße Ähnlichkeit setzt der Fruchtbarkeit der Tiere eine Grenze, wie bei der Inzucht, sondern auch zu große Unterschiede werden von der Natur gemieden, sodaß nur verwandte, in Form und Lebensweise sich ähnliche Arten lebende Nachkommen hervorbringen können.

Im allgemeinen bezeichnet man nun die Kreuzungsprodukte von Varietäten und Rassen als Blendlinge, von verschiedenen Arten als Bastarde. Während die Blendlinge meistens eine gesteigerte Fruchtbarkeit besitzen, pflanzen sich die häufig recht gut entwickelten Bastarde durchweg nicht fort.

Über die Rassenkreuzung von Menschen brachte die Naturwissenschaftliche Wochenschrift s. Z. ein Referat, nach welchem eine verminderte Fruchtbarkeit der Mischlinge festgestellt wurde. Es heißt darin: Die Annahme, nach der die Unfruchtbarkeit der Bastarde verschiedener Tierarten auf das Zusammentreffen zweier komplementärer Faktoren zurückzuführen sei, die eine unbekannte Substanz erzeugen, welche der Fortpflanzung entgegenwirke, scheint demnach auch auf Kreuzungen von Menschenrassen anwendbar zu sein. Es spricht hierfür z. B. die geringe Vermehrung der farbigen Bevölkerung in einem Teile der Vereinigten Staaten. Man macht hierfür die Vermischung haftbar, hauptsächlich die Heiraten zwischen reinrassigen Negern und Mischlingen. Ähnliches beweisen die Mischehen der Eskimos mit Europäern, deren Nachkommen selten das fortpflanzungsfähige Alter erreichen.

Bei den Tieren hingegen ist durch Kreuzung derselben Arten meist eine erhöhte Fruchtbarkeit anzutreffen, wie man auch durch eine solche eine bessere Anpassung an das Klima erzielen kann. Ich erinnere hier an die Kreuzungen von Mongolischen Fasanen mit Jagdfasanen, sibirischen Rehen mit hiesigen. Beide Tiere werden seit Jahren von Hagenbeck

eingeführt, um die Jagdreviere zu heben. Ähnliche Erfolge erzielte Hagenbeck durch Einführung und Anpaarung von sibirischen Hirschen mit hiesigem Rotwild, deren Nachkommen größer sind und kräftigere Geweihe liefern.

Aber selbst Wapiti und Rothirsch lassen sich fruchtbar kreuzen.

Auch für unsere Kolonien ist die Schaffung klimafester und gebrauchstüchtiger Haustiere besonders wichtig, und zu diesem Zwecke wurden passende Kreuzungen vorgenommen. Nach Hagenbecks „Tiere und Menschen" werden sogar indische Zebus nach Argentinien und Brasilien versandt, um durch Kreuzung mit diesen bessere Zug- und Arbeitstiere zu schaffen.

So hat besonders Prof. Dr. Kühn in dem Haustiergarten des landwirtschaftlichen Instituts zu Halle derartige Kreuzungen bei Haustieren in größerem Maßstabe unternommen. Sein Grundgedanke hierbei war, aus dem Grade der Fruchtbarkeit auf den Grad der Blutsverwandtschaft zu schließen. Es zeigte sich nun, daß aus der unbedingten Fruchtbarkeit nicht ohne weiteres auf Identität der Art geschlossen werden darf, dagegen Unfruchtbarkeit oder beschränkte Fruchtbarkeit auf Art-Verschiedenheit schließen läßt.

Gänzlich unfruchtbar verliefen hierbei Paarungen von Schaf × Ziege, Hase × Kaninchen, Hund × Fuchs.

Das negative Ergebnis bei Schaf und Ziege, wie auch von Hase und Kaninchen, war um so unerwarteter, als derartige Kreuzungen seit Jahren als Zuchten bestehen sollten. Bei dem Versuche mit importierten Originaltieren verhielten sich die sog. Leporiden wie gewöhnliche Kaninchen, die Ovejas-linas ganz wie gewöhnliche Schafe. Die den Ovejas-linas beigegebenen Ziegenböcke waren mit diesen sowohl, wie mit Schafen überhaupt trotz zahlreicher Paarungen durchaus unfruchtbar, mit ihresgleichen jedoch völlig fruchtbar, und Prof. Kühn glaubt, daß dieselben die schwächeren Schafböcke der Herde vom Sprunge abhalten und dadurch gewissermaßen nur eine Zuchtwahl ausüben.

Was nun Kreuzungen von Hasen × Kaninchen betrifft, so kann ich auf Grund eigener eingehender Versuche nur dasselbe berichten. Den stets verschieden dargestellten Veröffentlichungen geglückter Erfolge, stehen viele glaubwürdige Berichte bekannter Züchter entgegen, deren Bemühungen jahrelang erfolglos blieben. Viele Berichte stellten sich als weit übertrieben und unhaltbar heraus. Auch das im „Zoologischen Beobachter" (1908, Nr. 4) gebrachte schöne Familienbild von Edmund Eifel kann den Beweis nicht erbringen. Der Herausgeber, Herr Prof. Dr. Boettger (†), war überzeugt, daß es sich auch in diesem Falle um einen Irrtum in der Beobachtung handele. Ähnlich verhält es sich mit einem Bericht des Dr. med. Hartmann aus Stuttgart in der „Deutschen Jägerzeitung" (Nr. 37, Band 52, 1909), daß er mit leichter Mühe Kreuzungen zwischen belgischen Lapins × Waldhasen erzielt habe und diese sich gut und reichlich wieder vermehrten. Auf nähere Anfrage gibt der Herr zu,

daß die Jungen leider bald nach der Geburt eingegangen seien. Ein Professor habe die Echtheit bereits angezweifelt, und er selbst wolle auch nicht bestreiten, daß ihm ein Schabernack gespielt sein könne, da sein Personal freien Zutritt gehabt und die Fütterung besorgt habe. Wissenschaftlich verbürgt ist bis heute noch kein Fall. Auch Hagenbeck erklärt, daß er dieselbe für ausgeschlossen halte. Daß trotzdem zwischen diesen beiden Tieren eine nahe Verwandtschaft besteht, ist wohl zweifellos.

Beschränkt fruchtbar in stärkstem Grade verliefen Paarungen von Pferd ♂ × Esel ♀, Esel ♂ × Pferd ♀.

Sämtliche Bastarde, die sog. Maulesel und Maultiere, waren völlig unfruchtbar. Es sollen auch hier Ausnahmen vorgekommen sein, welche aber nicht als verbürgt gelten können.

Beschränkt fruchtbar in geringerem Grade verliefen Paarungen von Yak ♂ × Hausrind ♀ und umgekehrt.

Merkwürdigerweise waren die männlichen Bastarde vollständig unfruchtbar, während die weiblichen mit Yak- wie auch mit Hausbullen lebensfähige Nachkommen brachten, von welchen wieder die männlichen weiter unfruchtbar blieben bis zur fünften so durchgeführten Generation.

Beschränkung der Fruchtbarkeit in noch geringerem Grade ergaben Paarungen vom indischen Gayal × Hausrind, wo in der 3. Generation beide Geschlechter fruchtbar waren. Auch hier handelte es sich nur um die Unfruchtbarkeit der männlichen Individuen.

Volle Fruchtbarkeit ergaben Paarungen von Hausrindern × Zeburassen, Hausschaf × Mufflon, Hausziege × Bezoarziege, Schraubenziege und Steinbock, Hausschwein × Wildschwein und Bartschwein von Borneo, Haushund × Wolf und Schakal.

Nach diesen Resultaten stehen merkwürdigerweise die Hausrinder und Zeburinder sehr nahe, sodaß sie sich vielleicht auf verschiedene geographische Formen derselben Art zurückführen lassen, wohingegen beide Arten mit keiner der übrigen lebenden Rinderarten so nahe verwandt sind, daß sie davon hergeleitet werden können. Neuere morphologische Untersuchungen sollen diese Ergebnisse vollkommen bestätigen.

Weiter berichtet Dr. Staudinger über Bastarde von Dschiggetai (Kulan) × Hausesel und Hagenbeck über Kreuzungen zwischen Grevys-Zebra × Hausesel, deren völlige Fruchtbarkeit aber bis jetzt noch nicht festgestellt sei, während nach Brehm schon seit 1801 derartige Bastarde gezogen wurden und sich mit Zebra, Esel und Pony weiter fruchtbar fortpflanzten (3. Aufl., Band III, Seite 87). Leider sind diese Angaben bis heute noch nicht bewiesen. Von welchem Nutzen jedoch eine brauchbare Zebrakreuzung für unsere afrikanischen Besitzungen wäre, wo das Pferd nicht aushalten kann und den Seuchen oder den Moskitos und Tsetsefliegen zum Opfer fällt, hat Wißmann öfters in seinen Beschreibungen hervorgehoben.

Weiter ließen sich Kamel und Dromedar fruchtbar kreuzen, und die Blendlinge sollen an dem weniger gut entwickelten zweiten Höcker erkennbar sein.

Aber nicht allein die verhältnismäßig ruhigen und leicht zu behandelnden Haustiere, sondern auch bekannte Arten unserer Raubtiere gehen Mischehen ein. So befinden sich im Zoologischen Garten zu Halle zwei Bastarde zwischen Braunem × Eisbären, über deren weitere Fruchtbarkeit aber bis heute noch nichts festgestellt ist. Weiter brachte Hagenbeck vor Jahren Bastarde von Löwe ♂ × Tiger ♀ zur Schau, wohingegen solche von Tiger ♂ × Löwe ♀ zuerst vor etwa 2½ Jahren vom Dresseur Havemann erzielt wurden.

Weiter sind erfolgreiche Kreuzungen bekannt von Wildkatze × Hauskatze, von Puma × Leopard, vom schwarzen Sundapanther × Jaguar, sowie Panther ♂ × Jaguar ♀ und umgekehrt. Ja sogar von Löwe ♂ × Leopard ♀ wurde in der italienischen Menagerie Ferrari eine Nachkommenschaft erzielt, von welchen ein Tier eine Sehenswürdigkeit des Zoologischen Gartens von London war. Man suchte dieses Tier, welches dem Gepard ähnlich sah, zuerst als wild eingefangene unbekannte Katzenart hinzustellen, gab aber bald den Ankauf aus einer Handlung zu. Auch Carl Hagenbeck beobachtete die Paarung eines Penang-Tigers ♂ mit einem indischen Leoparden ♀; die Trächtigkeit endigte aber mit frühzeitigem Verwerfen. Sämtliche hier aufgeführten Bastarde waren unfruchtbar mit Ausnahme der Produkte von Panther und Schwarzpanther × Jaguar, wodurch bestätigt wird, daß es sich hier um sehr nahe Verwandte handelt.

Mit einer planmäßigen Kreuzung verschiedener Affen-Arten hat man sich, soviel ich weiß, noch nicht befaßt, besonders da die Jungtiere in der Gefangenschaft selten das geschlechtsreife Alter erreichen.

Auch das beschwingte Heer der Lüfte hat so manche Kreuzungen zu verzeichnen. Abgesehen von manchen Schmetterlingen paaren sich auch die Vögel leicht mit anderen ihrer Verwandtschaft, jedoch auch hier fast nur unter dem drückenden Joche der Gefangenschaft. Es seien hier erwähnt die verschiedenen Finkenarten, Haushuhn × Fasan, Birkhuhn × Haselhuhn, Birkhuhn × Auerhuhn (sog. Rackelwild), die verschiedenen Tauben-, Enten- und Gänsearten, welche zum Teil fruchtbare Nachkommen liefern.

Auch bei den Fischen, Fröschen, Seeigeln u. a. hat man durch die verhältnismäßig einfachere künstliche Befruchtung der Eier verschiedene Kreuzungsprodukte erhalten und manche interessante Beobachtungen gemacht.

Ein bekanntes Beispiel ist die künstliche Befruchtung der Lachseier durch Forellensamen, wohingegen die Sache umgekehrt mißglückt. Wie aber schon vorher gesagt, kommen derartige Kreuzungen in der freien Natur nur sehr selten vor, wohingegen die in der Gefangenschaft gehaltenen Tiere in Ermangelung von Artgenossen oft die merkwürdigsten Freundschaften schließen und dem Drange nach Fortpflanzung auch unter unnatürlichen

Verhältnissen nachzukommen suchen. Der Mensch sucht hierbei die meist vorhandene Abneigung der Tiere zu überwinden, indem er die einzelnen Individuen allmählich aneinander gewöhnt, sie entweder von Jugend an zusammen aufzieht, oder auch die durch den Geruch in gittergetrennten Käfigen aneinander gewöhnten Tiere während der Brunst zusammenführt. Wie bei den Schaudressuren ist auch hier eine vorsichtige Auswahl bei manchen Tieren zu treffen und die unter unnatürlichen Verhältnissen geworfenen jungen Tiere erfordern meistens eine aufmerksame Pflege. Trotzdem gelingt die Anpaarung nicht immer ganz leicht, wie die verschiedenen Kniffe zeigen, welche öfters angewandt werden müssen. So sollen bei der Maultierzucht den nicht willigen Tieren die Augen verbunden werden, nachdem ihnen vorher Tiere ihrer eigenen Art vorgeführt wurden. Auch Dr. Staudinger in Halle glaubt als Beitrag zur Tierpsychologie erwähnen zu müssen, daß der dortige Zebrahengst anfänglich nur nach Auflegen einer mit Streifen bemalten Decke die rossigen Eselstuten deckte.

Aus den vorgeführten Beispielen ersehen wir, daß viele Kreuzungen nicht allein von großem wirtschaftlichen Nutzen für uns sind, sondern daß auch durch vorliegendes und weiter zu ergänzendes Material der Wissenschaft gedient wird, welche an der Hand der mehr oder weniger fruchtbaren Paarungen auf den Grad der Verwandtschaft schließen kann; es liefern uns diese Versuche heute neben den neueren Blutreaktionen manche wichtige Aufklärung über die Abstammung der einzelnen Arten im Tierreiche.

Münster i. W., am 29. Juli 1910.

Ornithologische Mitteilungen über Hamm für 1910.

Von Rechnungsrat Heinrich Schmidt.

Am 11. Februar hörte ich den Gesang der Kohlmeise, Parus major *L.* (Am folgenden Tage wurde auf dem Gut Langenhorst zu Beerlage bei Billerbeck eine wohlgenährte, also überwinterte Waldschnepfe, Scolopax rusticola *L.*, geschossen, und in der Bauerschaft Hamern daselbst zwei Stück gefunden.)

Am 13. Februar sah ich drei Schwarzkehlige Wiesenschmätzer, Pratincola rubicola (*L.*), und hörte den ersten Amselgesang.

Am 21. Februar sang die Tannenmeise, Parus ater *L.*, und sah ich drei Stück ihr Liebesspiel treiben.

Am 28. Februar und an mehreren folgenden Tagen bemerkte ich bei Bad Hamm drei Trauermeisen, Parus lugubris *Temm.*, in Gesellschaft von Sumpf- und Kohlmeisen. Sie ließen sich aus nächster Nähe beobachten, sodaß die Identität dieses für Westfalen seltenen Vogels wohl zweifellos ist, wenn ich es auch nicht über mich bringen konnte, ein Tier abzuschießen.

Am 14. März beobachtete ich die ersten Bachstelzen, Motacilla alba *L.* und M. boarula *L.*

Am 29. März traf ich die Grauammer, Emberiza calandra *L.*, und beobachtete später diesen hier sonst seltenen Vogel mehrfach bei seinem Brutgeschäfte.

Am 8. April sah ich etwa zwölf Rauchschwalben, Hirundo rustica *L.*, und ebensoviele Rohrammern, Emberiza schoeniclus (*L.*). Letztere hielten sich noch mehrere Wochen hier auf, als Brutvögel konnte ich sie jedoch nicht ansprechen.

Am 9. Mai bemerkte ich mehrere Segler, Apus apus (*L.*), und am 20. Mai wiederum, wie im Vorjahr, im Südenwäldchen die Goldamsel, Oriolus oriolus (*L.*).

Am 30. Mai sah ich den hier nur vereinzelt vorkommenden Wiedehopf, Upupa epops *L.*

Infolge meiner Übersiedlung nach Münster mußte ich meine Beobachtungen schließen.

Nahrungsaufnahme der Haselmaus (Muscardinus avellanarius) während des Winters im Freien.

Von B. Wiemeyer in Warstein.

Im vorigen Jahre berichtete ich über die Nahrungsaufnahme einer Haselmaus, die von mir im Keller, dessen Temperatur nie unter 1—2° R Wärme sank, gehalten wurde. In diesem Winter habe ich nun 2 Haselmäuse in einem Käfige gehalten, der auf der nach Norden vollständig offenen Veranda meines Wohnhauses stand, also eigentlich im Freien. Wie sich die Nahrungsaufnahme hierbei stellte (der Winter 1910/11 war allerdings recht gelinde), ergibt die nachstehende Aufstellung:

Datum	Temperatur	Nahrungsaufnahme
25/11	— 4½° R	—
26/11	— 4½	—
27/11	— 5	—
28/11	+ 4	—
29/11	+ 2	5 Haselnüsse
30/11	+ 5	2 ,,
1/12	+ 5	2 ,,
2/12	+ 2	—
3/12	+ 1	—
4/12	+ 2	—
5/12	+ 8	—
6/12	+ 8	—
7/12	+ 7	2 Nüsse
8/12	+ 4	—
9/12	+ 7	—
10/12	+ 7	4 Nüsse

11/12	+ 7⁰ R	—
12/12	+ 7	1 Nuß
13/12	+ 7	1 ,,
14/12	+ 5	—
15/12	+ 5	2 Nüsse
16/12	+ 6	1 Nuß
17/12	+ 7	1 ,,
18/12	+ 5	2 Nüsse
19/12	+ 4	2 ,,
20/12	+ 4	—
21/12	+ 5	—
22/12	+ 1	—
23/12	+ 4	1 Nuß
24/12	+ 4	1 ,,
25/12	+ 3	—
26/12	+ 2	2 Nüsse
27/12	0	—
28/12	— 2	2 Nüsse
29/12	— 1	—
30/12	0	1 Nuß
31/12	+ 1	2 Nüsse
1/1	0	2 ,,
2/1	+ 1	2 ,,
3/1	— 1	2 ,,
4/1	— 1	—
5/1	— 1	—
6/1	— 1	—
7/1	— 1	—
8/1	— 1	—
9/1	0	—
10/1	+ 1	2 Nüsse
11/1	+ 1	2 ,,
12/1	+ 1	—
13/1	0	—
14/1	— 3	—
15/1	— 4½	—
16/1	0	—
17/1	0	—
18/1	+ 1	—
19/1	+ 2	—
20/1	+ 1	2 Nüsse
21/1	0	—
22/1	— 1	—
23/1	0	—
24/1	0	—

25/1	+ 1° R	—
26/1	+ 3½	—
27/1	+ 4	—
28/1	+ 3	—
29/1	+ 2	—
30/1	— 1½	2 Nüsse
31/1	— 4	—
1/2	— 3	—
2/2	+ 3	2 Nüsse
3/2	+ 2	3 „

Mit dem 3. Februar hören meine Notizen auf. Ich bemerke noch, daß jeden Tag frisches Wasser gereicht wurde.

Am 25. Dezember hatte ich die Tür des Käfiges leider nicht vollständig fest geschlossen, bemerkte am 26. Dezember, daß eine Haselmaus die Gelegenheit wahrgenommen und sich davon gemacht hatte: Meine Nachforschungen blieben vergeblich. Am 28. Dezember wollte ich nachmittags frische Nüsse einlegen und bemerkte zu meinem Erstaunen, daß das Tierchen sich in die stets neben dem Käfig offen liegende Düte mit Nüssen verkrochen hatte, wo es halbwach auf den Nüssen kauerte. Es hatte während dieser Zeit 2 Nüsse in der Düte angebohrt und ausgefressen.

Der Oberhagen bei Warstein.

Von B. Wiemeyer in Warstein.

Unser durch seine Naturschönheiten bekanntes Städtchen zeigt sich den mit der Bahn ankommenden Fremden gleich nach dem Verlassen des Bahnhofes im besten Lichte. Links erhebt sich auf dem Nordhange des freundlich bewachsenen Oberhagens der Hohe Stein, ein grotesker, spärlich mit Wildgräsern — namentlich Sesleria coerulea — bewachsener Devonkalkfelsen, an und auf dem einzelne Sträucher ein kümmerliches Dasein fristen; rechts, tiefer liegend und direkt bis an die Chaussee herantretend, strebt eine steile Felswand empor, die in dem nördlichen Ausläufer, direkt hinter dem Nußpickelschen Hause, einen lieblichen Eindruck macht. Mit dichtem Hainbuchen- und Feldahorngestrüpp, einem Kreuzdorn, Rhamnus cathartica, einem hübschen Spindelstrauch, Evonymus europaea, der im Spätherbst mit seinen roten Fruchtkapseln, aus denen die schön safrangelben Steinfrüchte (eine Lieblingsspeise unserer Rotkehlchen) hervorleuchten, als hübscher Schmuck winkt, einem verwilderten Stachelbeerstrauch mit kaum erbsengroßen und nicht begehrenswerten Früchten bestanden und mit ewig grüner Efeudecke der Wände, bietet dieser Ausläufer des sich bis in die Stadt hineinziehenden Kalkfelsens für den Freund der lieblichen Botanik eine interessante Fundstelle sehr seltener Hartgräser (Seggen), und von diesem Fundorte aus sind durch

mich nicht wenig Herbarien des In- und Auslandes mit willkommenen Bereicherungen versehen worden. Hier treten nämlich die seltenen Spielarten der Stacheligen Segge, Carex muricata, auf, und zwar sowohl Carex virens und Carex divulsa — bei letzterer das unterste Ährchen gestielt — als namentlich auch die sehr seltene Varietät guestfalica, für die wohl kaum noch eine w e s t f ä l i s c h e Fundstelle mit Sicherheit bekannt ist. Carex guestfalica kann hier übrigens auch noch in 2 schwach abweichenden Formen, einmal mehr nach virens, einmal mehr nach muricata hinneigend, unterschieden werden. Leider erfreuen sich die Seggen nicht allein des Interesses der Botaniker, sondern in für den Naturfreund nicht wünschenswerter Weise auch der Sympathie des Grünfutter liebenden Hühnervolkes der Anwohner, das mit besonderer Vorliebe sowohl die halbreifen Seggenfrüchte, als auch das Gras selbst verspeist und sich diesem kulinarischen Genusse mit außerordentlichem Eifer hingibt. Namentlich in den letzten Jahren scheinen die Seggen eine besondere Anziehungskraft auf diese gackernden Eierlieferanten ausgeübt zu haben, und was von dieser Seite übrig gelassen ist, hat dem bekannten Ausrottungssystem unserer lieben Jugend zum Opfer fallen müssen, sodaß die in früheren Jahren manchmal üppigen Carex-Plantagen an der Ostseite des Felsens heute einen überaus kläglichen Eindruck machen, ja fast gänzlich verschwunden sind. Da mit dem Brechen der Steine stetig vorangegangen wird, so dürften übrigens die Tage des erwähnten Kalkfelsens gezählt sein, was der Naturfreund, hier namentlich der Botaniker, recht bedauern muß, da wieder ein Stück Poesie der nüchternen Prosa weicht und zu Grabe getragen wird.*)

Während dieser Kalksteinhang lang gestreckt das Westertal westlich begrenzt, wird es östlich von einem anderen Kalksteinhöhenzug, dem Oberhagen, flankiert. Dieser Oberhagen ist ein wirklich schöner, idyllischer Fleck Erde und für den Naturfreund einer der interessantesten Punkte Warsteins. Er erhebt sich etwa 30 Meter über die Talsohle, durch welche der liebliche, forellenreiche Westerbach eilend über Steine und Felsgeröll dahinstürzt. Der Oberhagen erstreckt sich bis Suttrop hin und besteht aus Massenkalk, mit vielen Taschen, welche teils mit nutzbaren Erzen, Rot- und Brauneisen, ausgefüllt sind. In Verbindung damit tritt Eisenglanz und Eisenkiesel auf, derb und kristallisiert, und an interessanten Pseudomorphosen findet man Quarz nach Baryt, Brauneisen nach Pyrit, Brauneisen nach Spateisen und an der äußersten südlichen Abflachung, im Gebiete des warmen, kieselsäurehaltenden Rangebaches die sehr seltenen Pseudomorphosen von Chalcedon nach Eisenkiesel und Quarz nach Chalcedon, von Professor Dr. B r a u n s in Bonn im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang 1906, Seite 447—467“ ausführlich beschrieben. Der Kalkstein selbst weist reichlich versteinerte

*) Mit dem Abbruch des Felsens ist man jetzt (Anfang April) eifrig beschäftigt, sodaß den seltenen Seggen nunmehr das Todesurteil gesprochen ist.

Korallen etc. auf. Vereinzelt ist der Kalkstein auch durch Algen zerfressen. In den Taschen des Kalksteins, dort, wo Roteisenerz und Eisenkiesel zusammenstoßen, trifft man vereinzelt hübsche Verbindungen, Gangstücke, bei denen die goldgelben Eisenkieselkristalle und -körner porphyrartig dicht gesät in dem schwarzroten Eisenstein liegen. Auch Eisenkiesel als Einschluß in wasserhellen Bergkristallen findet man dort, eine hübsche Erscheinung, die leider nicht häufig auftritt. Vereinzelt stößt man hier auch auf Eisenkieselkristalle, die auf den ersten Blick Würfelform zeigen. Es ist dieses aber trügerisch und bei genauer Untersuchung erweist sich, daß es sich um Eisenkieselkristalle handelt, bei denen drei der Pyramidenflächen erheblich größer sind als die anderen.

Interessant und reich ist die Flora des Oberhagens. Hier trifft man u. a. Anemone ranunculoides, Ranunculus Lingua, Actaea spicata (hier der einzige Fundort für Warstein), Polygala comosa, Lathyrus silvestris, vernus und montanus, Conyza squarrosa, Senecio nemorensis, Centaurea phrygia, Pirola minor und rotundifolia (media wächst im Stillenberg), Neottia nidus avis, Gentiana germanica und ciliata, Pulmonaria officinalis, Calamintha Acinos, Mercurialis perennis, Arum maculatum, Daphne Mezereum (selten), Orchis Morio und mascula, Epipactis rubiginosa, Listera ovata, Paris quadrifolia, Convallaria verticillata, Lilium Martagon (hier der einzige, aber reich besetzte Fundort bei Warstein), Carex virens, silvatica, digitata, fulva, Sesleria coerulea (in Warstein nur an einer einzigen Stelle im Oberhagen, am Hohen Stein, dort aber in Menge), Melica uniflora und nutans, Koeleria cristata, Festuca silvatica, Bromus tectorum, Blechnum Spicant, Struthiopteris germanica. Die Hirschzunge, Scolopendrium vulgare, fand ich früher ganz vereinzelt an einem Kalkfelsen, sie tritt aber heute dort nicht mehr auf. Am Fuße der Kalkfelsen am Lörmeckebach trifft man sie noch ziemlich häufig an und nicht weit davon entfernt an feuchten Stellen einzeln den schönen Königsfarn, Osmunda regalis, der übrigens auch sonst noch im Warsteiner Walde gefunden wird, z. B. nordöstlich vom Stimmstamm auf mit Luzula silvatica (maxima) dicht bestandenen Brüchen.

Von Kriechtieren und Lurchen findet man im Oberhagen manches Interessante und Beachtenswerte. Feuersalamander, Salamandra maculosa *Laur.*, treten häufig auf; namentlich wenn im Frühjahr bei warmfeuchter Luft gelinde, sanft rieselnde Regengüsse niedergehen, sieht man diese schwerfälligen und trägen Tiere dahin schleichen. Der Oberhagen ist ein beliebtes Winterquartier. Besonders zwei Stellen lieferten mir den Beweis, daß hier Hunderte Salamander im Spätherbst zusammenkommen und gemeinsam die Winterquartiere beziehen. Es sind dieses erstens die kluftreiche Böschung an der Westseite des Oberhagens, dort, wo der stets eisfreie Bullerteich aus dem Kalkfelsen kommt, und ferner die etwa 20 m höher und mehr nach Suttrop liegende Treise, bei der sich ebenfalls geeignete Verstecke für den Winterschlaf in Menge bieten. Im Mai 1906 und im November 1907, als an beiden Stellen umfangreiche Arbeiten vorgenommen wurden, fanden die Arbeiter im Laufe einiger Tage etwa 400 Salamander.

Als mir Kenntnis davon gegeben wurde, hatte man aus Unkenntnis vielleicht schon 100 Stück getötet. Mit Hilfe eines Trinkgeldes rettete ich die übrigen, die an geeigneten anderen Stellen wieder ausgesetzt wurden.

An Fröschen findet man den Grasfrosch, Rana temporaria *L.*, und den Laubfrosch, Hyla arborea *L.* Der Wasserfrosch, Rana esculenta *L.*, fehlt in unseren Gewässern, weshalb man hier die für die westfälische Ebene so charakteristischen Massenkonzerte der Frösche in den lauen Sommernächten ganz vermißt.

Vor der Separation, die für manche Tiere stets von verhängnisvollen Folgen ist, fand man hin und wieder in Tümpeln, sogar in einem feuchten Graben direkt am Bahnhof Warstein, noch die gelbbäuchige Berg-Unke, Bombinator pachypus *Bonap.*, wogegen ich die rotbäuchige Tal-Unke, B. igneus *Laur.*, niemals angetroffen habe. Heute sind die Tümpel verschwunden und mit ihnen leider auch die Bergunken. Seit Jahren habe ich nicht einmal den Genuß gehabt, den wehmütigen einförmigen Glockentönen dieser komisch drolligen Tierchen zu lauschen.

Recht häufig dagegen tritt bei Warstein und zwar an allen felsigen Hängen und steinreichen Feldern die Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans *Laur.*, auf, wegen ihrer überaus wohllautenden unkenähnlichen Stimme, die aber mehr Klangfarbe hat, auch wohl Glockenfrosch genannt. In meiner münsterländischen Heimat kommt diese kleine, flinke Kröte nicht vor; auch habe ich sie später weder bei Lippstadt noch bei Bochum angetroffen, und als ich vor etwa 25 Jahren nach Warstein kam und gleich in der ersten Zeit an den Spätnachmittagen und Abenden von den steilen Hängen zartflötende Glockentöne vernahm, vermutete ich auf der Höhe mit kleinen Glocken versehene Schaf- oder Ziegenherden. Bei Uneingeweihten ist diese Täuschung vollkommen. Ich habe wiederholt Laien auf diese an lauen Sommerabenden von den Höhen erklingenden Glockentöne aufmerksam gemacht und erwähnt, daß oben noch einige mit Glocken versehene Weidetiere gehen müßten, und man schenkte meiner Aussage regelmäßig Glauben. Selbst Herren, die höhere Schulen absolviert hatten, bestätigten die Richtigkeit meiner angeblichen Vermutung. An eine Kolonie kleiner Krötenfrösche dachte niemand, und wenn den Herren später die richtige Aufklärung gegeben wurde, stellte sich gewöhnlich heraus, daß sie von der Existenz dieser Tierchen keine Kenntnis hatten. Der glockenhelle, klangvolle, sanfte Ton ist bei ein und demselben Individuum stets der gleiche, fällt oder steigt also nicht. Da aber einige Tierchen höher bezw. niedriger einsetzen, so entsteht ein geläuteähnliches Konzert, welches jedoch den Umfang einer halben Note kaum überschreitet. Auch an reich besetzten Plätzen kann man mehr als zwei Töne, von denen der eine um einen halben Ton steigt oder fällt, nicht unterscheiden.

Bei Warstein ist die Geburtshelferkröte am reichlichsten an dem felsigen Hange zwischen Fantini und Trockels und den auf der Höhe zwischen der alten katholischen und der evangelischen Kirche gelegenen steinigen Gärten und Feldern vertreten. Wenn man an warmen Abenden auf der

Höhe bei der alten Kirche steht, kann man sich die Sage von der versunkenen Stadt vortäuschen, da die aus der Tiefe ertönenden klangvollen Stimmen sich wie fernes Glockengeläute anhören. Man bekommt die Tierchen übrigens sehr selten zu sehen. Mir ist es nur zweimal gelungen, abends in der Dunkelheit auf dem vorbeschriebenen Terrain einen Feßler zu erhaschen, einmal ein Weibchen, dann aber einmal ein Männchen mit Eierschnüren um die Oberschenkel.

Von den eigentlichen Kröten tritt hier außer der allbekannten Graukröte, Bufo vulgaris *Laur.*, deren großer Nutzen leider auch hier verkannt wird, auch noch die Kreuzkröte, B. calamita *Laur.*, auf, jedoch nur ganz vereinzelt.

Von den schönsten und lebendigsten Lurchen, den Molchen oder Tritonen, findet man den gewöhnlichen Streifenmolch, Molge vulgaris *Laur.*, verhältnismäßig sehr selten, dagegen als echtes Gebirgstier häufig den farbenprächtigen Bergmolch, Molge alpestris *Laur.*, wogegen der noch prächtigere Kammolch, Molge cristata *Laur.*, kaum einmal gefunden wird; dagegen ist der Leistenmolch, Molge palmata *Schn.*, über dessen sonstiges Auftreten in Westfalen noch wenig bekannt ist, bei Warstein gar nicht so selten. In dem kleinen Gewässer des Oberhagens, welches von der Suttroper Treise hinab zum Bahnhof und endlich in die Wester fließt, kann man im Frühjahr wohl 20 Stück beobachten. Als ich vor 10 Jahren einige an dieser Stelle gefangene lebende Leistenmolche Herrn Prof. Landois sandte, schrieb er, daß dieses der zweite bekannte Fund dieses westeuropäischen Molches im Sauerlande sei.

Eines unserer nützlichsten und schönsten Kriechtiere ist die Blindschleiche, Anguis fragilis *L.*, welche leider ihrer Schlangenähnlichkeit wegen verfolgt wird, obgleich sie besonderer Schonung würdig wäre. Im eigentlichen Oberhagen kommt dieses Tier nur ganz vereinzelt vor, wogegen es im allgemeinen bei Warstein nicht selten ist.

Von den eigentlichen Schlangen tritt die Ringelnatter, Tropidonotus natrix *L.*, hierselbst sehr selten auf; seit Jahren habe ich kein Exemplar zu Gesicht bekommen. Was man an Schlangen in der Umgegend Warsteins antrifft, sind durchweg Schlingnattern, Coronella austriaca *Laur.* Diese Schlange überwiegt hier weitaus die Ringelnatter. Im Oberhagen finde ich sie alljährlich in mehreren Exemplaren. Die Kreuzotter, Pelias berus (*L.*), tritt in Warstein meiner vollsten Überzeugung nach überhaupt nicht auf, Während eines Zeitraumes von 24 Jahren ist es mir nicht vergönnt gewesen, auch nur eine einzige Kreuzotter hier festzustellen. Was man als angebliche Kreuzotter gefunden hatte, erwies sich regelmäßig als die Schlingnatter. Da letztere überhaupt von jähzorniger trotziger Gemütsart ist und kampflustig gern zum Angriff übergeht, so hält man diese ungefährliche hübsche Schlange allgemein für die giftige Kreuzotter und verfolgt sie unnachsichtlich.

Die zierlichen, hurtig dahin huschenden Eidechsen sind im Oberhagen durch die Bergeidechse, Lacerta vivipara *Jacq.*, und durch die Zauneidechse, *L.* agilis *Wolf*, vertreten.

Zu der Vogelwelt übergehend, bemerke ich zunächst, daß die heimischen Raubvögel schon wegen der unmittelbaren Nähe der Stadt Warstein einen ungestörten Aufenthalt und eine eigentliche Brutstätte im Oberhagen nicht finden. Dagegen berühren sowohl Hühnerhabicht, Astur palumbarius (*L.*), als auch Sperber, Accipiter nisus (*L.*), auf ihren Streifzügen den Oberhagen; letzteren kann man sogar regelmäßig beobachten. Der Mäusebussard, Buteo buteo (*L.*), besucht wohl nur die äußersten Hänge des Oberhagens; dagegen hält sich der niedliche Turmfalk, Cerchneis tinnuncula (*L.*), wieder regelmäßig daselbst auf, namentlich bevorzugt er den Hohen Stein, um den er gern seine Flugspiele aufführt. Die Gabelweihe, Milvus milvus (*L.*), die vor 8—10 Jahren noch in einem Pärchen den Warsteiner Wald bewohnte, ist leider seitdem verschwunden.

Von den nächtlichen Raubvögeln brütet kein einziger im Oberhagen, weil es dort an passenden Nistgelegenheiten vollständig mangelt. Auf ihren Raubzügen berühren aber sowohl die Waldohreule, Asio otus (*L.*), und die Schleiereule, Strix flammea (*L.*), als auch der hier sehr seltene Steinkauz, Athene noctua (*Retz.*), den Oberhagen, wo man in den Abend- und Nachtstunden ihren Ruf vernimmt. — Von den Würgern trifft man alljährlich in einem Pärchen den Rotrückigen Würger, Lanius collurio *L.*, an, wogegen der in Warstein überhaupt höchstens noch in zwei Pärchen auftretende Raubwürger, Lanius excubitor *L.*, sehr selten einmal den Oberhagen berührt. — An rabenartigen Vögeln findet sich als Brutvogel nur die Rabenkrähe, Corvus corone *L.*, vor, welche in ein bis zwei Pärchen in den Fichten nistet. Dohle, Colaeus monedula (*L.*), und Eichelhäher, Garrulus glandarius (*L.*), berühren den Oberhagen nur auf ihren Streifzügen. Bis vor etwa 15 Jahren nistete im Oberhagen regelmäßig ein Paar Elstern, Pica pica (*L.*). Nachdem aber der Vogelschutzverein den Abschuß dieses Pärchens veranlaßt und Prämien für die Vertilgung der Elstern überhaupt ausgesetzt hatte, sind diese bei Warstein so gut wie verdrängt; höchstens am Saume des städtischen Hochwaldes (Borstholz) brütet noch ein Pärchen. — Von den Spechtarten findet keine einzige Nistgelegenheit im Oberhagen; jedoch trifft man einzeln Grünspecht, Picus viridis *L.*, und Grauspecht, P. canus viridicanus (*Wolf*), an. Buntspechte habe ich daselbst noch nicht wahrgenommen, ebensowenig den seltenen Schwarzspecht, Dryocopus martius (*L.*), der allerdings im Warsteiner Stadtwalde Brutvogel ist. Dagegen bemerkte ich mehrfach im ersten Frühjahre den Wendehals, Jynx torquilla (*L.*), der aber wohl auf dem Zuge sein mußte, denn späterhin war er nicht mehr anzutreffen. Der farbenprächtige Eisvogel, Alcedo ispida *L.*, der vor zwanzig Jahren am Westerbache regelmäßig seine Lieblingsplätze einnahm, ist gänzlich verschwunden; während der letzten zwei Jahre habe ich nur zweimal ein Exemplar beobachten können. — Im Oberhagen nistet der Graue Fliegenfänger, Muscicapa grisola *L.*, und der stets anzutreffende

Trauerfliegenfänger, M. atricapilla *L.*, bezieht manchmal einen in der Nähe des Oberhagens ausgehängten Meisenkasten. — Häufig sind: Goldammer, Emberiza citrinella *L.*, Feldlerche, Alauda arvensis *L.*, Buchfink, Fringilla coelebs *L.*, Bluthänfling, Acanthis cannabina (*L.*), Grünling, Chloris chloris (*L.*), Stieglitz, Carduelis carduelis (*L.*), Rotkehlchen, Erithacus rubeculus (*L.*), Hausrotschwanz, Erithacus titys (*L.*), Weiße Bachstelze, Motacilla alba *L.*, Gebirgsstelze, M. boarula *L.*, Star, Sturnus vulgaris *L.*, Amsel, Turdus merula *L.*, Singdrossel, T. musicus *L.*, Wasserstar, Cinclus merula (*J. C. Schäff.*), Steinschmätzer, Saxicola oenanthe (*L.*), Mönch, Sylvia atricapilla (*L.*), Gartengrasmücke, S. simplex (*Lath.*), Zaungrasmücke, S. curruca (*L.*), Dorngrasmücke, S. sylvia (*L.*), Weidenlaubvogel, Phylloscopus rufus (*Bchst.*), Fitis, Ph. trochilus (*L.*), Zaunkönig, Troglodytes troglodytes (*L.*), Braunelle, Accentor modularis (*L.*), Kohlmeise, Parus major *L.*, Blaumeise, P. caeruleus *L.*, Sumpfmeise, P. palustris *L.*, und Goldhähnchen, Regulus regulus (*L.*). Ganz vereinzelt treten im Oberhagen auf: Baumpieper, Anthus trivialis (*L.*), Haubenlerche, Galerida cristata (*L.*), Kernbeißer, Coccothraustes coccothraustes (*L.*), Gimpel, Pyrrhula pyrrhula europaea *Vieill.*, Gartenrotschwanz, Erithacus phoenicurus (*L.*), Schwarzkehliger Wiesenschmätzer, Pratincola rubicola (*L.*), Waldlaubsänger, Phylloscopus sibilator (*Bchst.*), Gartensänger, Hippolais hippolais (*L.*), Schwanzmeise, Aegithalus caudatus (*L.*), Baumläufer, Certhia familiaris *L.*

Für größere Säugetiere bietet der Oberhagen wegen der unmittelbaren Nähe der Stadt kein geeignetes, ruhiges Domizil, und aus diesem Grunde trifft man auch höchstens einmal einen pürschenden Fuchs, Vulpes vulpes (*L.*), an, der sich aber nie lange aufhält. Dagegen finden sich außer Hasen, Lepus timidus *L.*, auch stets Kaninchen, Lepus cuniculus *L.*, vor, die zwar erst seit etwa einem Jahrzehnt auftreten, sich aber trotz eifrigen Abschusses vermehrt haben. Steinmarder, Martes fagorum (*L.*), und Iltis, Foetorius putorius (*L.*), bewohnen die kluftreichen Felsen des Oberhagens, und im Gebüsch und jungen Stangenholze treibt der interessante und nützliche Igel, Erinaceus europaeus *L.*, sein Wesen. Eichhörnchen, Sciurus vulgaris *L.*, bemerkt man in sehr geringer Anzahl in den Fichten. Von den kleineren Raubtieren beherbergt der Oberhagen sowohl das Hermelin, Mustela erminea *L.*, als auch das kleine flinke Wiesel, M. nivalis *L.*, welches sich durch Vertilgung der Feldmäuse überaus nützlich macht. In jungen Tannen und buschigem Dickicht baut die niedliche Haselmaus, Muscardinus avellanarius *L.*, ihr kugeliges Nest, und der Siebenschläfer, Myoxus glis (*L.*), ist ebenfalls im Oberhagen heimisch. Den Gartenschläfer, Eliomys quercinus (*L.*), konnte ich daselbst noch nicht beobachten, jedoch dürfte auch dieser Schläfer in den Tannen hausen. Der

M a u l w u r f , Talpa europaea *L.*, tritt vereinzelt in semmelgelbem Pelz auf; meine Sammlung enthält ein solches Exemplar. Die H a u s r a t t e , Mus rattus *L.*, fehlt bei Warstein gänzlich; dagegen ist die W a n d e r - r a t t e , M. decumanus *Pall.*, gemein; auch am Westerbache, der am Fuße des Oberhagens vorbei fließt, findet sie sich häufig. Von den Mausarten beherbergt der Oberhagen die W a l d m a u s , Mus silvaticus *L.* Ich fand einmal einen Meisenkasten, der eine Menge angefressene Kirschen- und Pflaumensteine enthielt, was nur auf die Tätigkeit der gutkletternden Waldmaus zurückgeführt werden kann. Von der bei Warstein sehr seltenen Z w e r g m a u s , Mus minutus *Pall.*, fand ich einmal ein Nest in einer Sauerampferstaude am Rande eines Haferfeldes im Oberhagen. Die M o l l m a u s , Paludicola amphibius (*L.*), findet sich häufig im Oberhagen, ebenso die F e l d m a u s , Arvicola arvalis (*Pall.*). Von Spitzmäusen sind im Oberhagen beobachtet: W a s s e r s p i t z m a u s , Crossopus fodiens (*Pall.*), und W a l d s p i t z m a u s , Sorex vulgaris *L.* Die bekannte H a u s s p i t z m a u s , Crocidura a r a n e a (*Schreb.*), kommt auch in die am Oberhagen liegenden Gärten. — An F l e d e r m ä u s e n treten auf: Plecotus auritus (*L.*), Vespertilio murinus *Schreb.*, V. dasycneme *Boie*, Vesperugo pipistrillus (*Schreb.*), V. noctula (*Schreb.*), Synotus barbastellus (*Schreb.*), Rhinolophus hipposideros (*Bchst.*).

Vespertilio nattereri *Kuhl* fanden wir nebst V. bechsteini *Leisl.* einzeln in der Warsteiner Höhle, massenhaft daselbst im Winter die Kleine Hufeisennase. An den Wänden der Höhle hingen einmal über hundert dieser zierlichen Fledermäuse im Winterschlafe.

Anomalopteryx chauviniana *Stein.*

Von Dr. A u g. T h i e n e m a n n.

Die Limnophilide Anomalopteryx chauviniana *Stein*, die durch den stark ausgeprägten Dimorphismus der Geschlechter besonders interessant ist, ist bisher nur aus Schlesien und Oberfranken bekannt. Ich fand am 8. September 1910 Männchen und Weibchen dieser sonderbaren Trichoptere in Tambach in Thüringen. Die Tiere saßen dort in den Moospolstern, die durch den Überlauf eines Mühlgrabens tropfnaß gehalten werden. Die Metamorphose dieser Art ist noch unbekannt.

Zoologische Notizen.

Von Rudolf Koch.

Am 9. August 1910 wurden mir **2 Rehbockköpfe** zur Präparation eingeliefert, beide mit Perückengeweih. Das eine Stück wurde von Hamm gesandt; das mit Stirnplatte abgesägte Geweih wog 700 g. Bedeutend stärker war das zweite Exemplar, welches von Dortmund geschickt wurde; das Geweih hatte das ansehnliche Gewicht von 1200 g. (Ein normales gutes Sechsergeweih wiegt etwa 300 g.)

Perückenböcke sind gewiß nicht allzu häufig; daß aber 2 Stück am gleichen Tage in unserer Gegend erlegt wurden, ist wohl ein äußerst seltenes Vorkommnis.

Am 3. Oktober 1910 wurde bei Leschede bei Salzbergen ein **weißer Hase,** Lepus timidus *L.*, erlegt. Dieser reine Albino zeichnete sich dadurch aus, daß die Augen nicht rot, sondern hellblaugrau gefärbt waren.

Am 5. Juni 1911 wurde mir von Sundwig i. W. ein starker **Wildkater,** Felis catus *L.*, eingeliefert. Durch die stetige Verfolgung ist die Wildkatze auch im Sauerlande immer mehr verschwunden, und somit dürften sichere Angaben über ihr Vorkommen erwünscht sein.

Am 27. Oktober 1910 wurde bei Eringerfeld bei Geseke ein junger **Seeadler,** Haliaetus albicilla (*L.*), erlegt; einige Tage später wurde in der Osnabrücker Gegend ein gleiches Exemplar geschossen. An Raubvögeln wurde noch am 20. Oktober 1910 an den Fischteichen bei Ahsen ein **Fischadler,** Pandion haliaetus (*L.*), erlegt. Ferner wurden im Oktober 1910 drei **Wanderfalken,** Falco peregrinus *Tunst.*, eingeliefert.

Am 18. Oktober 1910 kam bei Vreden ein **Rauhfußbussard,** Archibuteo lagopus (*Brünn.*), und am 1. August 1910 bei Oelde ein **Roter Milan,** Milvus milvus (*L.*), zur Strecke.

Am 16. August 1911 erlegte ein Jäger bei Rhede bei Bocholt eine junge **Steppenweihe,** Circus macrourus (*Gm.*); ob diese in den ausgedehnten Heiden dortiger Gegend erbrütet ist? Derselbe Jäger schoß am gleichen Tage einen **Großen Rotschenkel** oder **Dunkeln Wasserläufer,** Totanus fuscus (*L.*), im Jugendkleid.

In einzelnen Fällen überwintert der **Punktierte Wasserläufer** oder **Waldwasserläufer,** Totanus ochropus (*L.*), in unserer Gegend. Es wurde mir am 19. Januar 1911 ein Stück von Gelsenkirchen geschickt; ferner erhielt ich vor 2 oder 3 Jahren einen solchen im Dezember von Dorsten.

Aus der **Saatkrähenkolonie** bei Drensteinfurt wurden 2 aus demselben Neste stammende junge Vögel, welche weißgescheckt waren, eingeliefert.

Der milde Winter 1910/11 brachte an nordischen Gästen fast nichts; außer einigen **Gänsesägern,** Mergus merganser *L.*, einer **Bläßgans,** Anser albifrons (*Scop.*), und einigen Schwärmen **Leinfinken** oder **Birkenzeisigen,** Acanthis linaria (*L.*), kam fast nichts Bemerkenswertes vor.

Chironomidenmetamorphosen.

Von Dr. Walter Kraatz.

Bei einer Durchsicht der Literatur über Chironomidenmetamorphosen erkennt man, daß die Zahl der genauen Beschreibungen von Chironomidenlarven und -puppen außerordentlich klein ist gegenüber derjenigen der Imagines. Im Jahre 1906 waren durch die beiden Monographien von Kieffer und Johannsen im ganzen 1135 Chironomidenarten genauer bekannt, aber nur 4—5% von diesen wiesen Beschreibungen der zugehörigen Larven und Puppen auf. Inzwischen vergrößert sich die Zahl der Species immerfort, und nur vereinzelt kommen vollständige Beschreibungen der 3 Metamorphosestadien heraus. So sind z. B. in einer Arbeit von Thienemann (1909) von 58 dort aufgezählten Arten 50 vollständig neu. Diese Zahlen zeigen zur Genüge, daß hier noch eine große Lücke auszufüllen, und daß planmäßige systematische Arbeit hier außerordentlich notwendig ist. Eine solche ist aber nur dann möglich, wenn man sich zunächst darauf beschränkt, möglichst genaue Beschreibungen der Metamorphosen einzelner Arten zu geben. In diesem Sinne sind auch die im folgenden gegebenen Chironomidenmetamorphosen von mir bearbeitet; dabei habe ich mich bemüht, soweit es schon möglich war, systematische Bestimmungstabellen für Larven und Puppen aufzustellen. Das Material zu meinen Untersuchungen stammt aus der außerordentlich reichhaltigen Sammlung des Herrn Dr. A. Thienemann, der mir dasselbe in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte.

Chironomidae.

I. Bestimmungstabelle der Larven:

(Vergl. Thienemann 1908b, p. 754—755.)

1. Mit offenen Stigmen am Prothorakal- und Praeanalsegment . . . . Orphnephilinae.
   Orphnephila testacea Macq. (Thienemann 1909b, p. 53—87, pl. 8 u. 9.)

— — Ohne offene Stigmen . . . . 2.

2. Larven wurmförmig, ohne vordere Fußstummel und Nachschieber . . . . Ceratopogoninae vermiformes.

— — Larven mit vorderen Fußstummeln und Nachschiebern . . . . 3.

3. Das Aftersegment bildet einen Nachschieber . . . . Ceratopogoninae genuinae.

— — 2 Nachschieber vorhanden . . . . 4.

4. Antennen retractil. Praeanale Borstenpinsel auf cylindrischen Chitinstäbchen stehend . . . . Tanypinae.

— — Antennen nicht retractil . . . . Chironominae. 5.

5. Klauen der Nachschieber keinen Kranz bildend, sondern ein Hufeisen von ventralwärts gerichteten Haken. Antennen auf höckerartiger Vorwölbung des Kopfes. Lauterbornsche Organe stets deutlich . . . . Tanytarsus-Gruppe.

— — Klauen der Nachschieber einen geschlossenen Kranz bildend, sodaß die Klauenspitzen radiär nach außen gerichtet sind. Antennen der Kopfkapsel unmittelbar aufsitzend . . . . 6.

6. Am 11. Segmente 4 ventrale Kiemenschläuche oder 2 kleinere, kurze fingerförmige Anhänge . . . . Chironomus-Gruppe.

— — Am 11. Segmente keine Anhänge . . . . Orthocladius-Gruppe.

II. Bestimmungstabelle der Puppen:

Der von Thienemann 1908b, p. 755, gegebenen Tabelle der Puppen konnte nichts hinzugefügt werden. Die Puppe der Orphnephila testacea ähnelt in hohem Maße den Puppen der Ceratopogon-Gruppe.

A.

Tanypinae.*)

Larven: Kopf gerade vorgestreckt, seine Längsachse fällt in die Verlängerung der Längsachse des übrigen Körpers. Antennen retractil. Die vorderen Fußstummel können sehr weit vorgestreckt werden. Die Haken der vorderen Fußstummel distal schlank, wenig gebogen, meist mit wenigen feinen Zähnen versehen; proximal kräftig, stärker gebogen und meist mit zahlreichen feinen Zähnen. Bei vielen Formen trägt das Abdomen auf beiden Seiten ein Band feiner Schwimmhaare. Am letzten Segment 4 Analschläuche von der Form eines spitzen gleichschenkligen Dreiecks. Über dem After 2 kräftige Borsten. Borstenträger des vorletzten Segmentes cylindrisch, zum distalen Ende hin sich wenig verjüngend, 3—4 mal so lang wie breit. Proximal vom distalen Ende auf der oralen Seite des Borstenträgers 1—2 kleine Borsten. Nachschieber mit einem doppelten Kreise von Chitinklauen: einem inneren Kreise von schlanken, weniger gebogenen Klauen und einem äußeren Kreise von kürzeren gedrungenen und stark gekrümmten Klauen. (Joh. 1905, pl. 19, fig. 11/12.) Beide Klauenarten meist von derselben Farbe. Nahe der Basis eines jeden Nachschiebers je 1 kräftige Borste.

---

*) Selbst untersucht: Isoplastus monilis,
Tanypus sagittalis,
Tanypus bifurcatus var.,
Tanypus bifurcatus forma typica,
Psectrotanypus brevicalcar,
Psectrotanypus longicalcar.

K o p f: Analer Rand des Clypeus parallel dem analen Rande der Kopfkapsel verlaufend, dann lateral im Bogen herumlaufend und zuletzt in der oralen Hälfte die Ränder des Clypeus einander parallel (Fig. 21). Auf dem Clypeus 2 oder 3 Paar Borsten, 1 Paar auf dem Frontalrande, je 1 in den lateral-oralen Ecken und 1 Paar etwas analwärts von diesen. Ein 3. Paar häufig in der Mitte der lateralen Ränder des Clypeus und neben diesen auf den Pleuren ebenfalls je 1 Borste (Fig. 21a). Augen nierenförmig bis kreisförmig, jederseits nur 1. Dorsalwärts vor und hinter jedem Auge je eine kräftige Borste. Labrum dorsal mit 3 Paar fein zerteilter Pinselborsten (Fig. 4), ventral mit feinen Haaren; nach vorn in 4 blasenförmige Gebilde endend und distal mit 4 Paar feiner zweigliedriger Sinnesstäbchen besetzt (Fig. 4). Das äußere Paar dieser Sinnesstäbchen mit breiten platten Endgliedern, die mehr als doppelt so lang wie das Basalglied sind (Fig. 4a); die anderen mit je einem borstenförmigen Endgliede (Fig. 4b). Labium aus 2 in der Mitte durch eine dünne Chitinhaut verbundenen Kämmen bestehend, von denen jeder mit 5—8 Zähnen besetzt ist. An der Basis des Labiums jederseits eine kräftige Borste. Dorsal direkt über dem Labium liegt eine viereckige Chitinplatte (wir bezeichnen sie als Epilabialplatte oder Epilabium; vielleicht ist sie als hypopharyngeales Gebilde aufzufassen), die oral 4 oder 5 kräftige gut ausgebildete Zähne trägt (Fig. 1). Auf jeder Seite dieser Platte meist eine mehr oder weniger breite und verschieden geformte Chitinspitze (Fig. 1a). An der Basis auf der dorsalen Seite der Platte, also nach dem Mundinnern zu, jederseits auf einer verdickten Chitinleiste noch feine Zähne (Fig. 1b). Die Analecken des Epilabiums laufen jederseits in eine seitwärts umbiegende Chitinleiste aus. Mandibel mit 2 oder 3 Rückenborsten und 1—5 medianen Zähnen. Palpus maxillaris lang, meist mit einem „ringförmigen Organe". Basalglied der Antenne etwas gekrümmt und nach dem distalen Ende zu sich etwas verjüngend. Neben den Endgliedern eine breite, blasse und meist abgestumpfte Borste. „Ringförmiges Organ" meist mehr nach dem distalen Ende zu verschoben (Fig. 6).

P u p p e n: Frei im Wasser lebend nach Art der Culicidenpuppe. Atmungsorgan jederseits ein einfaches Prothorakalhorn mit offenem Stigma. Dorsalbewaffnung der Abdominalsegmente aus feinen Spitzchen und Borsten bestehend. Am analen Rande des 2. Segmentes niemals eine Reihe oralwärts umgebogener Haken. An den lateralen Rändern der beiden vorletzten Segmente stets lange Schlauchborsten. Die Grenzen der Segmente markiert durch starke braune Querlinien. Letztes Segment mit 2 Schwimmplatten, die auch stark zurückgebildet sein können, aber stets je 2 lange Schlauchborsten tragen.

Bestimmungstabelle der Larven:

1. Seiten des Abdomens ohne ein Band von Schwimmhaaren . . . . Genus Isoplastus *Skuse.*

— — Seiten des Abdomens mit einem Band von Schwimmhaaren . . . . 2.

2. Antennen ziemlich kurz und gedrungen (Joh. 1905, pl. 20, fig. 1). Grundglied 3 mal so lang wie die Summe der Endglieder . . . . Procladius adumbratus *Joh.* (Joh. 1905, p. 132 ff., pl. 20, figs. 1—5.)

— — Antenne lang und schlank. Grundglied mehr als 3 mal so lang wie die Summe der Endglieder . . . . 3.

3. Mit 6 Analschläuchen . . . . 4.

— — Mit 4 Analschläuchen . . . . 5.

4. Labialkämme mit je 8 gerundeten, nicht länger als breiten farblosen Zähnchen . . . . Tanypus bifurcatus *Kieffer* forma typica.

— — Labialkämme mit je 6 spitzen, länger als breiten gelbbraun gefärbten Zähnen . . . . Tanypus bifurcatus *Kieffer* var.

5. Epilabium mit schwarzen Zähnen . . . . Tanypus sagittalis *Kieffer.*

— — Epilabium mit gelben Zähnen . . . . 6.

6. Mit 4 Zähnen . . . . Psectrotanypus brevicalcar *Kieffer.*

— — Mit 5 Zähnen . . . . Psectrotanypus longicalcar *Kieffer.*

Bestimmungstabelle der Puppen.*)

1. Mit langen Dorsalborsten . . . . Genus Psectrotanypus.

— — Ohne lange Dorsalborsten . . . . 2.

2. Schwimmplatte gerundet mit kaum deutlichem Einschnitte . . . . Genus Procladius *Skuse.* (Joh. 1905, p. 136.)

— — Schwimmplatte mit 2 deutlichen Lappen . . . . 3.

3. Die Lappen dreieckig und spitz zulaufend. Seitenrand derselben gerade. An der Basis des Prothorakalhornes meist eine Reihe starker Spitzen . . . . Genus Isoplastus *Skuse.*

— — Die Lappen, besonders der Seitenrand gerundet . . . . Genus Tanypus *Meigen.*

Genus **Isoplastus** *Skuse.*

Larven (nach Johannsen):

1. Zwei Chitinklauen der Nachschieber dunkler gefärbt als die übrigen (Joh. 1905, pl. 19, fig. 14.) . . . . Isoplastus monilis (*L.*) (Ablabesmyia monilis *L.*, Joh. 1905, p. 142 ff., pl. 19, figs. 11—15.)

— — Alle Chitinklauen der Nachschieber von gleicher Farbe . . . . 2.

2. Zähne des Epilabiums von gleicher Länge. Antenne 3 mal so lang wie die Mandibel (Joh. 1905, pl. 20, fig. 6.) . . . . Isoplastus carneus (*Fabr.*) (Ablabesmyia carnea *Fabr.*, Joh. 1905, p. 140 ff.)

---

*) Vorstehende Tabelle ist aufgestellt nach den von mir untersuchten und nach den von Johannsen beschriebenen und 1905, p. 136, zusammengestellten Puppen. Dabei wurde die von Johannsen als Ablabesmyia dyari *Coquillet* bezeichnete Puppe ausgeschaltet, weil sie ihrem ganzen Habitus nach (vergl. Joh. 1905, pl. 19, figs. 6 u. 7) nicht in eine der oben aufgestellten Gattungen hineinpaßt.

— — Antenne weniger als 3 mal so lang wie die Mandibel. Zähne des Epilabiums von ungleicher Länge . . . . 3.

3. Basalglied der Antenne etwa 2 mal so lang wie die Summe der Endglieder. Mandibel mit 1 Zahn. (Joh. 1905, pl. 19, figs. 16 u. 17.) . . . . Isoplastus fastuosus *Joh.*
(Ablabesmyia fastuosa *Joh.*, Joh. 1905, p. 153 ff.)

— — Grundglied der Antenne über 3 mal sc lang wie die Summe der Endglieder. Mandibel ohne Zahn. (Joh. 1905, pl. 19, fig. 1.). . . . Isoplastus flavifrons *Joh.*
(Ablabesmyia flavifrons *Joh.*, Joh. 1905, p. 150 ff.)

Puppen:

1. Prothorakalhorn ellipsoid, mit sehr kleiner Öffnung am distalen Ende. Länge zur Breite wie 2: 1. . . . Isoplastus monilis (*L.*)

— — Prothorakalhorn nicht ellipsoid . . . . 2.

2. Mit einer Reihe von Spitzen an der Basis des Prothorakalhornes . . . . Isoplastus carneus (*Fabr.*)
(Ablabesmyia carnea *Fabr.*, Joh. 1905, p. 140 ff., pl. 20, figs. 6—8.)

— — Ohne Spitzen an der Basis des Prothorakalhornes . . . . 3.

3. Prothorakalhorn keulenförmig, gegen das Ende hin sich stark erweiternd. (Joh. pl. 19, fig. 2.) . . . . Isoplastus flavifrons *Joh.*
(Ablabesmyia flavifrons *Joh.*, Joh. p. 150 ff.)

— — Prothorakalhorn mehr trichterförmig, mit weiter Öffnung, nach dem Ende sich allmählich verbreiternd. (Joh. pl. 19, fig. 18.) . . . . Isoplastus fastuosus *Joh.*
(Ablabesmyia fastuosa *Joh.*, Joh. 1905, p. 153 ff., pl. 19, figs. 16—19).

Anmerkung: In der von Meinert (1886, p. 445—447) gegebenen Beschreibung von Isoplastus (Tanypus) varius sind anscheinend zwei verschiedene Arten durcheinander geworfen worden.

Isoplastus monilis (*L.*)

(Johannsen 1905, p. 142 ff.)

(Fig. 1—3.)

Larve: Farbe gelb, bräunlich marmoriert. Länge 6—7 mm. Breite 1 mm. Vordere Fußstummel mit Klauen, die nicht gezähnt und an der Spitze hakig umgebogen sind. Abdominalsegmente ohne Schwimmhaare. Auf dem distalen Ende der Nachschieber je 2 dunkelbraun gefärbte, kurz gedrungene Klauen. Außer diesen beiden sich deutlich von den andern Klauen unterscheidenden noch ein innerer Kranz von langen schlanken und ein äußerer Kranz von kurzen gedrungenen hellgelb gefärbten Haken. Nahe der Basis der Nachschieber auf ihnen selbst je 1 Borste. Proximal des Hakenkranzes, also nach der Basis zu, kleinere proximal gerichtete hakig gebogene Spitzen,

an Größe abnehmend; jedoch nicht um den ganzen Nachschieber herum, vielmehr dorsal einen Streifen frei lassend. Borstenträger mehr als 3 mal so lang wie breit, auf dem distalen Ende 7 lange dunkelbraune Borsten; am Anfange des letzten distalen Drittels und nahe der Basis je 1 kleine Borste. Die Analschläuche mindestens 5 mal so lang wie breit und lang spitz zulaufend. Neben den über dem After stehenden Borsten jederseits noch 1 schwächere Borste.

Kopf: 2 mal so lang wie breit, braun. Clypeus einen ähnlichen Verlauf zeigend in seinen Rändern wie oben bei den allgemeinen Merkmalen angegeben. Auge länglichrund. Auf dem Clypeus außer den 3 Paar Borsten neben dem ersten Paare in den lateral-oralen Ecken des Clypeus jederseits noch eine Borste. Die Epilabialplatte mit 5 schwarzen Zähnen, von denen der mittlere am kleinsten ist, die beiden folgenden kleiner als die beiden äußeren sind. Neben der Epilabialplatte jederseits eine Spitze, deren Form aus Joh. pl. 19, fig. 14, u. Fig. 1a zu entnehmen ist. Die dorsal der Epilabialplatte sitzende, in der Mitte unterbrochene Leiste trägt zahlreiche spitze Chitinzähnchen (Fig. 1b). Mandibel schlank mit langer schwarzer Spitze und 2 Zähnen auf der medianen Seite. Antennen sehr lang und schlank (Joh. pl. 19, fig. 14a). Verhältnis der Antennenglieder zueinander wie 60 : 10 : 1 : 0,5, also Grundglied etwa 6 mal so lang wie die Endglieder zusammen; dabei verhält sich Länge des Grundgliedes zur größten Breite wie 20 : 1. „Ringförmiges Organ" auf der Hälfte des Grundgliedes. Neben den Endgliedern eine lange, dünne, spitze Borste, die bis zum Ende der Endglieder reicht. Maxille medianwärts mit einem mit feinen Haaren besetzten Kegel (Joh. pl. 19, fig. 14, mx). Palpus maxillaris lang und viergliedrig (Joh. pl. 19, fig. 14, p). Die Glieder des Palpus verhalten sich zueinander wie 4 : 5 : 6 : 2. Auf dem vorletzten Gliede nebeneinander 2 kleine Endglieder, von denen das eine etwas kürzer als das andere.

Puppe: Länge 6—7 mm. Prothorakalhorn ellipsoid, dunkel braun gefärbt. Verhältnis von Länge zur Breite etwa 2 : 1. Auf der Oberfläche bildet die Chitinhaut feine farblose Spitzchen und zeigt eine deutliche polygonale Felderung (Fig. 2). Distales Ende läuft in eine feine durchsichtige Haut aus, in der man das letzte kurze Ende der Trachee mit der kleinen Öffnung erkennt (Fig. 2a). An der Basis des Prothorakalhornes auf dem Thorax eine Querreihe von spitzen Höckern, die nach dem einen Ende der Reihe zu an Länge abnehmen (Fig. 2b). Flügelscheiden mit braunen Linien, die die späteren Adern andeuten.

Abdominalsegmente: Median und am analen Rande dunkler, lateral heller gefärbt. Der Rücken des Abdomens besetzt mit feinen Höckerchen, die nach dem analen Ende der Segmente zu etwas dichter werden (Fig. 3). Frei von diesen Höckerchen bleiben die Intersegmentalhäute und zwei kleine kreisförmige helle Flecken auf der Mitte der Segmente 2—6, die sich durch helles Chitin aus der dunklen Umgebung noch besonders hervorheben, 2 Stellen am analen Rande des 1. Segmentes und das letzte Segment. Außerdem 3—5 Paar ganz schwacher Börstchen auf der medianen Partie

der Segmente 2—7. Am Rande des 7. Segmentes jederseits 4, über die beiden analen Drittel des Segmentes gleichmäßig verteilte, auf dem Rande des 8. Segmentes jederseits 5 über den ganzen Rand gleichmäßig verteilte lange Schlauchborsten (Fig. 3). Auf der Bauchseite ebenfalls feine Höckerchen, aber weniger als auf der Rückenseite.

Letztes Segment: Bedeutend schmaler als das vorletzte. Die Lappen spitz dreieckig mit feinen Spitzchen auf dem distalen Ende. Einschnitt bis über die Hälfte des Segmentes reichend. Auf der analen Hälfte des Segmentrandes jederseits 2 lange Schlauchborsten.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Isoplastus monilis ist eine der weitverbreitetsten und häufigsten Tanypinenarten. Von August bis Oktober bilden die Puppenhäute unserer Art einen Hauptbestandteil der die Oberflächen aller westfälischen Talsperren bedeckenden Massen von Chironomidenhäuten. Ferner liegt uns die Art vor aus dem Otterbachsteich (Thüringen) und den Fischteichen in Ahsen bei Haltern (Westfalen).

Genus **Tanypus** *Meigen.*

Larven:
Gemeinsame Gattungsmerkmale konnten bis jetzt noch nicht aufgestellt werden. (Siehe die Bestimmungstabelle auf Seite 3.)

Puppen:

1. Prothorakalhorn schlank keulenförmig. Länge zur Breite etwa 4 : 1. Schwimmplatte wohl entwickelt . . . . Tanypus sagittalis *Kieffer.*

— — Prothorakalhorn breit keulenförmig mit kleiner Öffnung. Länge zur Breite weniger als 4 : 1. Schwimmplatte klein, fast rudimentär . . . . 2.

2. Laterale Ränder der Segmente 2—8 dicht mit Schlauchborsten besetzt . . . . Tanypus bifurcatus *Kieffer* forma typica.

— — Nur die lateralen Ränder der Segmente 7 und 8 mit 6 bezw. 5 Schlauchborsten besetzt. . . . Tanypus bifurcatus *Kieffer* var.

Tanypus sagittalis *Kieffer.*
(Fig. 4—9.)

Larve: Farbe blutrot. Länge 10 mm. Breite 1,6 mm. Zu beiden Seiten der Abdominalsegmente ein Band feiner Schwimmhaare, beginnend auf dem 3. Segmente mit einem kleinen Büschel, dann in einiger Entfernung 2 Schwimmborsten und schließlich hinziehend als Band bis zum 5. letzten Segmente einschließlich, nur an den Segmentgrenzen jedesmal unterbrochen. Gegen den analen Rand eines Segmentes hin werden die Schwimmhaare zahlreicher und treten mehr büschelweise zusammen. Borstenträger nahezu 4 mal so lang wie breit; die anale Seite etwas stärker chitinisiert. Auf dem

distalen Ende zahlreiche (etwa 20) an Länge nicht gleiche Borsten; etwas proximal vom Ende auf der oralen Seite eine kleine Borste und lateral auf jedem Borstenträger am Ende des 1. proximalen Drittels ebenfalls eine kleine Borste.

K o p f : $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Jeder Labialkamm trägt 8 Zähne. Epilabium mit 5 langen Zähnen von ungleicher Größe (Fig. 5). Die beiden äußeren Zähne doppelt so lang und doppelt so breit wie der Mittelzahn, der von den 5 Zähnen am kleinsten ist. Distale Partie und die Zähne des Epilabiums schwarz. Die lateralen Spitzen des Epilabiums lateral mit 6 feinen Spitzchen und median mit 2 breiten Zähnchen (Fig. 5a). Rücken der Mandibel halbkreisförmig mit 3 Borsten, von denen 2 näher beisammen stehen. 1 heller Medianzahn vorhanden. Distale Spitze schwarz. Verhältnis der Antennenglieder 22 : 3 : 1 : 0,8, also Grundglied 5 mal so lang wie die Summe der Endglieder. ,,Ringförmiges Organ" am Anfange des distalen Fünftels stehend. Die neben den Endgliedern stehende Borste breit blattförmig und am Ende breit gerundet, so lang wie die Endglieder zusammen. Neben ihr noch eine kleine $^2/_3$ so lange Borste (Fig. 6). Verhältnis von Antenne zur Mandibel 4 : 3. Basalglied des Palpus maxillaris 3 mal so lang wie breit. Auf seiner Mitte ein ,,ringförmiges Organ". Auf seinem distalen Ende 2 Borsten und 2 zweigliedrige Sinnesstäbchen. Die längere Borste $^1/_2$ so lang wie das Grundglied des Palpus. Maxille median einen mit einer Reihe feiner Haare besetzten Kegel bildend. Auge nierenförmig. Ventral von jedem Auge 2 Borsten.

P u p p e: Länge 6—7 mm. Prothorakalhorn schlank keulenförmig. Länge zur Breite wie 4 : 1. Trachee sich in einen zum distalen Ende hin breiter werdenden Schlauch fortsetzend, der dunkelbraun gefärbt ist, mit dicker Wandung (Fig. 7). Distales Ende mit heller gefärbtem Trichter, der mit einer siebartig durchlöcherten Platte schräg abschließt (Fig. 8). Äußere Umhüllung aus einer farblosen Chitinhaut bestehend mit polygonalen, distalwärts zugespitzten Schuppen.

Abdominalsegmente: 2—8 dorsal mit einer aus feinen anal gerichteten Spitzen bestehenden Bewaffnung. Frei bleiben von diesen Spitzen die Intersegmentalhäute, 2 fast kreisrunde Flecken nahe dem analen Rande der Segmente 6 und 7 und die lateralen Partien der Segmente 7 und 8. Sonst in der medianen Partie der Segmente einige kaum sichtbare, schwache und blasse Borsten. An Randborsten jederseits der Segmente 2—6 eine blasse auf einem Höcker stehende Borste, auf Segment 7 4 und auf Segment 8 5 lange Schlauchborsten. Auf der Bauchseite ist die Spitzenbewaffnung dieselbe wie auf der Rückenseite, nur schwächer (Fig. 9).

Letztes Segment: Lappen der Schwimmplatte fast viereckig, breit, mit gerundetem lateralen Rande. Dieser besetzt mit am Grunde breiten kräftigen Spitzen, die im 2. Randdrittel des Lappens beginnend erst an Länge zunehmen, dann kleiner werden und schließlich mit einer kräftigen, oft gespaltenen Spitze abschließen. 2 lange Schlauchborsten jederseits

auf dem ersten proximalen Randdrittel stehend. Median von ihnen auf jedem Lappen feine anal gerichtete Spitzen (Fig. 9).

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Larven, Puppen und Imagines von Tanypus sagittalis finden sich Ende Juli im Petroleumhafen des Dortmund-Ems-Kanales bei Dortmund, desgleichen in einem Stauteiche der Emscher an der Buschmühle bei Hörde in Westfalen. Puppen wurden gefunden am 14. September 1909 in der Hundem, einem durch eine Papierfabrik stark verunreinigten Gewässer. Ferner liegen Puppenhäute vor aus dem Otterbachsteiche (Thüringen).

Tanypus bifurcatus *Kieffer.*

Forma typica (Fig. 10—14).

Larve: Farbe grünlich. Länge 11 mm. Breite 1,5 mm. Vordere Fußstummel mit ungezähnten Klauen. Schwimmband einsetzend am Anfange des 2. Segmentes mit einem Büschel von Schwimmhaaren. In der Mitte des 3. Segmentes und an den Segmentgrenzen eine kleine Unterbrechung. Das Band zieht sich hin bis zum 4. letzten Segmente einschließlich. Letztes Segment mit 6 Analschläuchen, die etwa 2 mal so lang wie breit sind. Borstenträger auf dem vorletzten Segmente fast 4 mal so lang wie breit. Die Borste nahe der Basis des Borstenträgers auf der lateralen Seite stehend und einen feinen Pinsel bildend. Eine weitere Pinselborste nahe der Basis des Nachschiebers auf jeder Seite des Segmentes stehend. Auf dem distalen Ende der Borstenträger zahlreiche (etwa 20) verschieden lange Borsten.

Kopf: So lang wie breit. Schwarz sind die Mandibelspitzen, die anale Hälfte des Epilabiums und der anale Rand der Kopfkapsel. Labiumkämme hängen in der Mitte deutlich durch eine dünne, aber farblose Chitinhaut zusammen (Fig. 10) und sind durch Einkerbungen jederseits in 8 gerundete kurze und farblose Zähnchen geteilt, die nicht länger als breit sind, und von denen der am weitesten laterale am kleinsten ist. Die Verbindungslinie der beiden am weitesten lateral stehenden Zähnchen geht vor den beiden ersten medianen Zähnen her, während sie sonst hinter ihnen hergeht. Epilabialplatte mit 5 gleich großen langen und hellgelb gefärbten Zähnen (Fig. 11). Auf der lateralen Seite der Epilabialplatte, an Stelle der starken Chitinspitzen bei Tanypus sagittalis, je eine dünne Chitinhaut, die die Platte mit dem basidialen Chitingerüst des Epilabiums verbindet und gefranst ist mit feinen und langen blassen Chitinspitzen (Fig. 11 u. 12a). An Stelle der Chitinleiste auf der dorsalen Seite an der Basis der Epilabialplatte eine feine dünne Chitinhaut, deren distaler Rand mit einigen längeren und kürzeren Spitzen gefranst ist (Fig. 11 u. 12b). Mandibel breit und plump gebaut mit kurzer schwarzer Spitze. Basis schmaler als die Mitte der Mandibel. Mediane Partie mit einem breiten Zahn. Auf dem Rücken 3 Borsten, von

denen 2 etwas näher beisammen stehen. Verhältnis der Antennenglieder wie 125 : 16 : 4 : 3, also Basalglied etwas mehr als 5 mal so lang wie die Endglieder zusammen. „Ringförmiges Organ“ sehr nahe dem distalen Ende auf dem letzten Sechstel des Basalgliedes stehend. Die neben den Endgliedern stehende breite abgerundete Borste so lang wie die Endglieder zusammen. Neben ihr noch eine $^2/_3$ so lange kleine Borste. Auge länglichrund. Basis des Palpus maxillaris 3 mal so lang wie breit. Sein distales Ende mit 2 zweigliedrigen und 2 einfachen Sinnesstäbchen. Längenverhältnis der Antenne zur Mandibel wie 2 : 1.

Puppe: Länge 8—9 mm. Prothorakalhorn fast halbkreisförmig, von dunkelbrauner Farbe. Die Basis des Halbkreises oralwärts und der Bogen des Halbkreises analwärts gerichtet (Fig. 13). Distal endet die Trachee mit einem kurzen, offenen Röhrchen. Verhältnis von Länge zur Breite etwa 3 : 2. Oberfläche mit kleinen polygonalen bis runden Feldern (Fig. 13a).

Abdominalsegmente: Mit feinen anal gerichteten Spitzen auf dem Rücken der Segmente 1 bis 8. Frei bleiben nur die Intersegmentalhäute. 1—2 Paar ganz feiner kaum sichtbarer Borsten wiederholen sich auf den einzelnen Segmenten. Schlauchförmige Randborsten in großer Zahl und dicht beisammen auf den Seitenrändern der Segmente 2—8, beginnend beim 2. Drittel des 2. Segmentes. Auf der Bauchseite der Segmente ebenfalls feine analgerichtete Spitzen in geringerer Anzahl als dorsal.

Letztes Segment: Bedeutend schmaler als das vorletzte, mit rudimentären Lappen. Auf diesen 2 lange schlauchförmige Borsten jederseits und einige feine Spitzen (Fig. 14).

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Ende Juli trifft man reife Larven im Bodenschlamm des Dortmunder Petroleumhafens des Dortmund-Ems-Kanales.

Auch im Teich der Buschmühle bei Hörde (Westfalen) fanden sich am 23. 9. 1908 einige Puppenhäute.

Tanypus bifurcatus *Kieffer.*
Var. (Fig. 15—16).

Larve: Farbe grünlich. Länge 10 mm. Breite 1,6 mm. Schwimmband beginnt auf dem 2. Segmente und reicht bis zum 4. letzten Segmente einschließlich. Die 6 Analschläuche etwa 3 mal so lang wie breit. Borstenträger 4 mal so lang wie breit mit zahlreichen (etwa 20) nicht gleich langen Borsten. Nahe der Basis eine Pinselborste wie bei der vorher beschriebenen Form.

Kopf: Etwas länger als breit. Bedeutend schmaler als das erste Segment. Labiumkämme jederseits mit 6 spitzen länger als breiten, gelbbraun gefärbten Zähnen, in der Mitte zusammenhängend durch eine dicke

dunkel gelbbraun gefärbte Chitinhaut (Fig. 15). Epilabium wie bei Tanypus bifurcatus forma typica. Mandibel ebenso wie bei Tanypus bifurcatus f. t. Verhältnis der Antennenglieder zueinander wie 145 : 19 : 3 : 2, also Basalglied 6 mal so lang wie die Endglieder zusammen. „Ringförmiges Organ“ am Anfange des letzten distalen Sechstels stehend. Die neben den Endgliedern stehende breite und an der Spitze abgerundete Borste reicht bis zum Anfange des letzten Endgliedes. Grundglied des Palpus maxillaris 2 mal so lang wie breit, sonst wie bei Tanypus bifurcatus f. t.

Puppe: Länge 7 mm. Prothorakalhorn in der Form und in der Breite wie bei Tanypus bifurcatus f. t. Länge zur Breite etwa 2 : 1.

Abdominalsegmente: Unterscheiden sich von denen der forma typica dadurch, daß am Rande des 7. und 8. Segmentes jederseits nur 6 beziehungsweise 5 lange Schlauchborsten vorhanden sind (Fig. 16).

Letztes Segment: Wie bei Tanypus bifurcatus forma typica.

Vorkommen und Lebensweise:

(Sammlung Thienemann)

L. P. I. in großen Mengen in dem Teiche der Buschmühle bei Hörde in Westfalen.

Ebenso im August im Otterbachsteich (Thüringen).

Diese Art ist also eine Form reinen wie unreinen Wassers.

Genus **Psectrotanypus** *Kieffer.*

Larven:

Gemeinsame Gattungsmerkmale konnten bis jetzt noch nicht aufgestellt werden. (Siehe die Bestimmungstabelle auf Seite 3.)

Puppen:

1. Prothorakalhorn schlank keulenförmig. Länge zur Breite etwa 4 : 1 . . . Psectrotanypus brevicalcar *Kieffer.*
2. Prothorakalhorn breit keulenförmig. Länge zur Breite etwa 2 : 1 . . . . Psectrotanypus longicalcar *Kieffer.*

Psectrotanypus brevicalcar *Kieffer.*

(Fig. 17—21.)

Larve: Farbe hellgelbrot. Länge 10 mm. Breite 1,5 mm. Schwimmband auf den Seiten der Segmente vorhanden. Im Anfange des 2. Segmentes jederseits eine Gruppe von 7 Schwimmhaaren, auf die 2 Schwimmborsten folgen. Auf dem 3. Segmente die Schwimmhaare ebenso angeordnet wie auf dem 2. Segmente. Erst auf dem folgenden Segmente setzt ein nur an den Segmentgrenzen unterbrochenes Band von Schwimmhaaren ein und reicht bis zum 4. letzten Segmente einschließlich. Borstenträger an der Basis und analwärts an der Spitze stärker chitinisiert; auf dem distalen Ende mit zahlreichen (über 20) verschieden langen braunen Borsten. Etwas

proximal vom distalen Ende auf der oralen Seite eine kräftige Borste und nahe der Basis auf der analen Seite eine blasse Borste. Borstenträger 3½ mal so lang wie breit.

Kopf (Fig. 21): Etwas länger als breit, gelbbraun, nur Mandibelspitzen und analer Rand der Kopfkapsel schwarzbraun. Labiumhälften mit je 7 Zähnen (Fig. 17), die beiden Labiumhälften in der Mitte verbunden durch eine einmal gekerbte dünne farblose Chitinhaut (Fig. 17a). Über dem Labium ein hypopharyngeales Gebilde, ein Hautlappen, der durch Einbuchtungen in 3 Teile geteilt ist (Fig. 17b). Epilabium mit nur 4 großen gleichlangen hellgelben Zähnen. Zu beiden Seiten der Epilabialplatte eine dünne Chitinhaut, farblos und mit feinen langen Chitinspitzen (Fig. 17c). Die auf der dorsalen Seite an der Basis der Epilabialplatte befindliche Chitinleiste mit zahlreichen, in der Mitte fehlenden Zähnchen. Augen kreisförmig. Mandibel lang mit schwarzbraun gefärbter Spitze und 5—6 scharfen Zähnen, von denen der am weitesten distale, am größten ist (Fig. 18). Auf dem Rücken 2 nahe beieinander stehende Borsten. Verhältnis der Antennenglieder wie 140 : 15 : 3 : 2, also Grundglied 7 mal so lang wie die Endglieder zusammen. „Ringförmiges Organ“ am Anfange des letzten distalen Sechstels. Die Borste neben den Endgliedern breit, stumpf und so lang wie die beiden ersten Endglieder zusammen. Auf dem ersten Endgliede neben dem 2. Endgliede 1 Borste, die bis zu dem Ende des 2. Endgliedes reicht. Verhältnis der Antennenlänge zur Mandibellänge wie 5 : 4. Basalglied des Palpus maxillaris 2 mal so lang wie breit.

Puppe: Länge 6—7,5 mm. Prothorakalhorn schlank keulenförmig. Verhältnis von Länge zur Breite etwa 4 : 1. Die Trachee erweitert sich allmählich bis zum distalen Ende hin und endet in einer mit feinen Öffnungen siebartig besetzten Platte, die das Prothoralkalhorn schräg abschneidet. Die Oberfläche zeigt eine Felderung. Die einzelnen Felder bilden distalwärts eine Hellebardenspitze, so daß man im ganzen den Eindruck von dachziegelförmig sich deckenden Schuppen hat (Fig. 19).

Abdominalsegmente: 5 Paar lange Rückenborsten auf den Segmenten 2—7, in einer Gruppe jederseits von der Medianlinie zusammenstehend (vergl. Fig. 20). Von diesen Borsten sind von Segment 3—7 je 2 Paar schlauchförmig und stehen auf Höckern; auf den Segmenten 3—5 sind sie sehr lang, auf 6 und 7 dagegen nur ½ so lang wie auf den vorhergehenden Segmenten. Dazu das von diesen analwärts stehende Paar in derselben Weite lateral auseinander tretend wie das oral stehende Schlauchborstenpaar, das im übrigen auf den Segmenten 3—7 von den 5 Borstenpaaren am weitesten lateral steht. Auf der medianen Partie der Segmente 2—9 feine anal gerichtete Spitzchen. An Randborsten je 2 Paar auf den Segmenten 2—6, darunter 1 Paar mehr schlauchförmig und auf Höckern stehend. Auf den Rändern der Segmente 7 und 8 6 beziehungsweise 5 Paar Schlauchborsten. Außerdem in den lateral-analen Ecken des 7. Segmentes noch je 1 blasse Borste. Auf der Bauchseite in der medianen Partie der

Segmente feine anal gerichtete Spitzchen und jederseits je 2 Borsten nahe beieinander.

Letztes Segment: Deutlich schmaler als das vorletzte. Lappen der Schwimmplatte breit dreieckig zulaufend. Die lateralen Ränder der Lappen gerundet, die medianen dagegen gerade. Die Ränder der Lappen besetzt mit feinen Haaren, die zum distalen Ende der Lappen hin an Länge abnehmen und in kurze Spitzen übergehen, jeder Lappen mit einer kurzen Spitze endend. Länge des Ausschnittes $^2/_3$ der Länge der ganzen Schwimmplatte. 2 Paar lange Schlauchborsten stehen auf dem proximalen Drittel des Segmentrandes.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Alle Metamorphosestadien wurden im Anfang August in einem kleinen Zementbassin in einem Garten in Gotha (Thüringen) gefunden.

Joh. Thumm sammelte diese Art in einem stark verunreinigten mit Tubifex reich bevölkerten flachen Teiche bei Bühlau bei Dresden. L. P. I. im April.

L. P. I. außerdem in großen Massen in einem Stauteiche der Emscher an der Buschmühle unterhalb Hörde (Westfalen).

Diese Art ist hiernach anscheinend weit verbreitet und gehört zu den Formen, die die kleinen durch Ansammlung von Wasser sich bildenden Tümpel sofort bevölkern. Sie bewohnt zudem sowohl reines Wasser als auch Gewässer, die durch faulende Bestandteile stark verunreinigt sind.

Psectrotanypus longicalcar *Kieffer.*
(Fig. 22—25.)

Larve: Farbe rötlich braun und weißgelb marmoriert. Länge 8—9 mm. Breite 1,2 mm. Segmente auf den Seiten mit einem Schwimmbande, beginnend mit einer Gruppe von Schwimmhaaren auf dem 2. Segmente und endend auf dem 4. letzten Segmente. Borstenträger 3 mal so lang wie breit, distal auf der lateral-analen Seite etwas stärker chitinisiert. Auf dem distalen Ende zahlreiche (etwa 20) nicht gleich lange braune Borsten. Etwas unterhalb des distalen Endes auf der medianen Seite eine kleine Borste und am Ende des 1. proximalen Viertels auf der lateralen Seite ebenfalls eine.

Kopf: $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, dunkelgelbbraun, nur Mandibelspitzen und analer Rand der Kopfkapsel schwarz. Labium jederseits mit einem Kamm je 4 kräftiger, längerer als breiter, dunkelgelb gefärbter Zähne. Die Verbindung der beiden Kämme in der Mitte des Labiums sehr dünn und kaum sichtbar. Die über dem Labium liegende hypopharyngeale Haut jederseits zweimal nur leicht eingekerbt. Epilabialplatte mit 5 kräftigen dunkelgelb gefärbten Zähnen, von denen die beiden lateralen Zähne sehr

kräftig und groß sind; der Mittelzahn ist am kleinsten. Die laterale Spitze jederseits des Epilabiums einfach und lang (Fig. 22a). Die dorsale Leiste an der Basis der Epilabialplatte mit zahlreichen etwas gerundeten Zähnchen (Fig. 22b). Über der Epilabialplatte liegt eine feine farblose Haut, deren distaler Rand jederseits in 2 Kegel ausgezogen ist, einen breiteren medianwärts liegenden und einen schmaleren lateralwärts liegenden (Fig. 22 c u. d). Auf ersterem 1 Borste und 1 zweigliedriges Organ, auf letzterem eine Borste (Fig. 22d). Mandibel schlank mit langer Spitze und 1 medianen Zahn. Auf dem Rücken 3 Borsten, von denen 2 näher beisammenstehen. Antenne lang. ,,Ringförmiges Organ" am Anfange des letzten distalen Fünftels. Verhältnis der Antennenglieder wie 135 : 15 : 2,5 : 3, also das Grundglied 6 mal so lang wie die Endglieder zusammen. Die neben den Endgliedern stehende breite, stumpfe Borste bis zum Anfange des 2. Endgliedes reichend. Auf dem 2. Endgliede noch eine kleine Borste. Grundglied des Palpus maxillaris 3 mal so lang wie breit. Auf seiner Mitte das ,,ringförmige Organ". Auf seinem distalen Ende zunächst ein zweigliedriges Sinnesstäbchen, halb so lang wie das Basalglied des Palpus, daneben noch 2 kleinere zweigliedrige Sinnesstäbchen und 1 einfaches Sinnesstäbchen (Fig. 23).

Puppe: Länge 7 mm. Prothorakalhorn plump keulenförmig. Verhältnis von Länge zur Breite wie 2 : 1. Das distale Ende ist gebildet von einer mit vielen feinen Poren siebartig besetzten durchlöcherten Haut. Die äußere Wandung des Prothorakalhornes zeigt eine ziemlich regelmäßige Felderung. Die beiden Häute des sonst flachen Prothorakalhornes im Innern verbunden durch Chitinbalken, deren Vertikalprojektionen als dunkle Ringe erscheinen (Fig. 24). Am analen Rande des Prothorakalhornes werden diese Chitinbalken stärker und sehen in der Durchsicht wie Waben aus.

Abdominalsegmente: Stellung und Anzahl der Dorsal- und Randborsten ähnlich wie bei Psectrotanypus brevicalcar. (Vergl. Fig. 25.)

Letztes Segment: Schwimmplatten wie bei Psectrotanypus brevicalcar, aber kürzer und gedrungener. Entlang dem lateralen Rande der Schwimmplatten feine Spitzchen (Fig. 25).

Vorkommen und Lebensweise:

(Sammlung Thienemann)

L. P. I. gefunden in einem langsam fließenden Wiesengraben bei Gotha (Thüringen). Im Mai.

Puppenhäute fanden sich außerdem Mitte September an der Oberfläche der Oestertalsperre (Westfalen).

Das Puppenleben dauert 2 Tage.

B.

Chironominae.

I. Chironomus-Gruppe.

Genus **Chironomus** *Meigen.**)

(Johannsen 1905, p. 186 ff.)

Larven: Farbe meist blutrot. Körper insgesamt aus dem Kopfe und 12 Segmenten bestehend. Am 1. Segment die beiden vorderen Fußstummel mit kugeligen Enden. Letztere besetzt mit hakig gebogenen Chitinspitzen, die basalen kräftig, breit und meist stark gezähnt, die distalen schlank, schmal und meist schwach gezähnt. An den folgenden Segmenten nur vereinzelte Borsten. Am 11. Segmente gewöhnlich 4 ventrale Kiemenschläuche oder dafür 2 fingerförmige kurze Anhänge. Auf dem dorsalen Ende des vorletzten Segmentes 1 Paar cylinderförmige kurze Höcker mit einem Büschel langer starrer Borsten auf dem distalen Ende und 2 kleineren Borsten auf den Seiten. Den After umgeben 4 fingerförmige am distalen Ende breit gerundete Analschläuche. Über dem After 2 Borsten. Die beiden Nachschieber mit einem einfachen Kranze kräftiger dunkel gefärbter, stark gekrümmter und gedrungener Chitinhaken.

Kopf: Achse des Kopfes nicht in der Verlängerung der Körperachse liegend, sondern zu derselben schräg abwärts geneigt. Kopf stark chitinisiert, länger als breit. Clypeus (Fig. 26 u. 35) lang dreieckig, nach dem analen Ende zu spitz zulaufend, mit 2 oder 3 Paar langer blasser Borsten. Das 1. Paar auf den oralen Ecken des Clypeus, das 2. Paar mehr anal von diesen und das 3. Paar auf der Mitte der lateralen Ränder des Clypeus. Lateral-anal vom letztgenannten Borstenpaare des Clypeus auf den Pleuren jederseits 1 Borste. 2 Augen jederseits vorhanden. Median neben dem inneren Auge je eine Borste. Lateral von jedem äußeren Auge 2 Borsten dicht beisammen, die eine klein, die andere lang, kräftig und oral stehend. Oral und anal vom inneren Auge je 1 blasse Borste. Antenne (Fig. 32 u. 42) kurz. Basalglied kräftig und gerade oder bis doppelt so lang wie die Summe der Endglieder. „Ringförmiges Organ" auf der proximalen Hälfte des Basalgliedes. Auf dem distalen Ende des Basalgliedes 4 Endglieder. Neben den 4 Endgliedern 1 blasse, breite und spitz zulaufende Borste, von der sich eine kurze Borste abspaltet. Auf dem 1. Endgliede gewöhnlich (?) kleine Lauterbornsche Organe. Zwischen den beiden Antennen, als Fortsetzung des Kopfrückenschildes nach vorn, das Labrum (Fig. 27 u. 36), mit 3—4 Paar Borsten, die nach vorn zur Medianlinie näher zusammen-

---

*) Selbst untersucht:
Chironomus gregarius *Kieffer*,
Chironomus Thummi *Kieffer*,
Chironomus sanguineus *Kieffer*,
Chironomus brevimanus *Kieffer*,
Chironomus polytomus *Kieffer*.

treten. Zunächst oral vom Clypeus 1 Paar weit auseinanderstehender Borsten (bFig. 27), weiter oral ein 2. Paar näher beisammen (c) und bei d 2 Börstchen nahe beisammen. Lateral von dem letztgenannten Paare 1 Paar kräftiger hakig gebogener Borsten (f). Lateral-anal von diesen je 1 kleines zweigliedriges Sinnesstäbchen (e). Vor dem mit d bezeichneten Borstenpaare 1 Paar breiter blattförmiger, am distalen Ende gezähnter Borsten (g). Jederseits von diesen die Chitinhaut ausgezogen in 3 oder 4 einseitig gezähnte Haken (i), und weiter lateral in einige kleinere Spitzchen (h). Epipharynx sehr gut entwickelt (Fig. 28 u. 37). Auf dem vorderen Rande des Epipharynx ein mehr oder weniger geschweifter Kamm mit analwärts gerichteten feinen Zähnchen (a Fig. 28). Unter diesem eine durch Chitinleisten hufeisenförmig begrenzte Partie, die Mundöffnung umschließend. Die unter a liegende Leiste, die die dorsale Begrenzung des Mundeinganges bildet, mit einer Reihe Zahnbildungen, die je nach der Art verschiedene Formen haben (b). Letzterer Kamm wird von Johannsen „Epipharynxkamm" genannt. Aus den oberen Ecken der Mundöffnung ragen jederseits mehrere gekrümmte kammförmige Chitinhaken hervor (c). Die hufeisenförmige Partie wird jederseits umschlossen von einem sichelförmigen stärker chitinisierten Anhange mit je 1 oder 2 dunkler gefärbten Spitzen, von Johannsen „lateral arms" genannt. Nahe dem distalen Ende dieser Spitzen ein Büschel aus feinen Chitinspitzen. Rand des Labiums nach einem bestimmtem Schema gezähnt und dunkler gefärbt. Zahl und Form der Zähne je nach der Art verschieden. An der Basis des Labiums jederseits 1 kräftige Borste. Auf der ventralen Seite des Labiums von den Seiten her über dasselbe hinweg bis zur Mitte hinziehend eine dünne Haut, die durch fächerförmig angeordnete Chitinverdickungen auffällt, von Johannsen „fan-like membrane" genannt. Form des ganzen Labiums breit trapezförmig. Mandibel kräftig, breit und stumpfspitzig, mit 4 schwarzen Zähnen, 2 Rückenborsten und 1 vielfach gefiederten Innenborste nahe der Basis. Hinter den Zähnen und parallel denselben eine Franse aus feinen Chitinspitzen (Fig. 41). Maxille mit einem kurzen, jedoch etwas länger als breiten Palpus maxillaris, dessen Basalglied einen ringförmigen hellen Fleck, wie die Antenne, auf der Mitte trägt (Fig. 40). Mediane Partie der Maxille ausgezogen in einen kegelförmigen Teil, der besetzt ist mit mehreren längeren oder kürzeren breit blattförmigen Spitzen und 1 Sinnesstäbchen, dessen Endglied eine lange dünne Borste ist (Fig. 31 u. 40). Lateral von dem letztgenannten Sinnesstäbchen noch 1 kleines Sinnesstäbchen mit einer feinen Borste als Endglied (a Fig. 31). Anal vom Palpus maxillaris dicht beisammen 2 mittellange Borsten und lateral-anal von den letzteren ebenfalls nahe beisammen 2 kräftige blasse Borsten. Lateral vom Palpus maxillaris noch ein Büschel aus zahlreichen Chitinspitzen (d Fig. 31).

Puppe: Atmungsorgan jederseits ein Büschel aus vielen feinen weißen und verzweigten Kiemenfäden.

Abdominalsegmente: Am analen Rande des 2. Segmentes dorsal eine Reihe kräftiger oralwärts umgebogener gelbbrauner Haken.

Vom 2. bis zum 7. Segment jederseits, der Länge nach durch das Segment ziehend, braune Linien, die eine wabige Struktur zeigen. Auf den Seitenrändern regelmäßige Borstenpaare. Vom 5. bis zum 8. Segmente sind diese Borsten lang und schlauchförmig. Hinterecken des vorletzten Segmentes in einen einfachen Chitindorn ausgezogen oder aus einer Spitze bestehend, die sich bei stärkerer Vergrößerung als aus zahlreichen dicht aneinander genrängten Spitzen zusammengesetzt erweist, oder einen Kamm bildend.

Letztes Segment: In 2 breite platte Schwimmflossen gegabelt, am Rande mit einer Reihe dicht nebeneinander stehender blasser und langer Schlauchborsten besetzt.

Bestimmungstabelle der Larven:

1. Larve mit 2 fingerförmigen praeanalen Anhängen . . . . Chironomus polytomus *Kieffer.*

— — Larve mit 4 praeanalen Kiemenschläuchen . . . . 2.

2. . . . . Chironomus gregarius *Kieffer.*
Chironomus Thummi *Kieffer.*
Chironomus sanguineus *Kieffer.*

Bestimmungstabelle der Puppen:

1. Hinterecken des praeanalen Segmentes einen Kamm tragend . . . . 2.

— — Hinterecken des praeanalen Segmentes einen Sporn bildend . . . . 3.

2. Kamm mit 5 Zähnen. Segmente 2—6 ohne epaulettenförmige Chitinplatten . . . . Chironomus brevimanus *Kieffer.*

— — Kamm mit mehr (7—9 kleinen) Zähnen. Segmente 2—6 mit epaulettenförmigen Chitinplatten . . . . Chironomus polytomus *Kieffer.*

3. Sporn ein einfacher Dorn mit 3—4 seitlichen Spitzen . . . . Chironomus connectens *Kieffer.* (Thienemann 1908a, p. 282—283).

— — Sporn aus mehreren dicht aneinander liegenden Spitzen bestehend . . . . Chironomus gregarius *Kieffer.*
Chironomus Thummi *Kieffer.*
Chironomus sanguineus *Kieffer.*

Chironomus gregarius *Kieffer.*
(Fig. 26—33.)

Larve: Farbe blutrot. Länge 15—17 mm, größte Breite 1,5 mm. Am 11. Segmente auf der ventralen Seite 2 Paar Kiemenschläuche, das 1. Paar auf dem 1. Drittel des Segmentes, das 2. Paar nahe dem analen Rande. Ihre Länge beträgt mehr als die Länge eines Segmentes. Borstenträger niedrig, kegelförmig und etwas länger als breit. Auf dem distalen Ende 7 lange braune Borsten und mehr proximal 2 kurze Borsten nahe beieinander auf der lateralen Seite. Analschläuche nahezu 2½ mal so lang wie breit, an der Basis etwas eingeschnürt.

K o p f: Gelbbraun. Schwarz sind distaler Rand des Labiums, Zähne der Mandibeln und der anale Rand der Kopfkapsel. Die hinter dem Labium gelegene Partie des Kopfes braun bis zum analen Rande des Kopfes schwarzbraun werdend. Orales Ende des Clypeus (Fig. 26) breit abgerundet. Auf dem Clypeus 3 Paar Borsten. Anale Spitze des Clypeus reicht bis zum analen Rande der Kopfkapsel. Neben dem analen Ende des Clypeus jederseits je ein kleines Borstenmal. Labrum wie Fig. 27. Hinter den mit e bezeichneten Sinnesstäbchen noch je ein kleines Börstchen. Epipharynxkamm (b Fig. 28) mit 11 etwas zugespitzten Zähnen gleichmäßig besetzt, sonst etwas gebogen. Von den ziemlich lang gezähnten kammförmigen Chitinhaken bei c jederseits 6 Stück vorhanden. Ventral unter diesen jederseits eine kurze Spitze, am Grunde breit und zum Ende spitz zulaufend (d). Die beiden Spitzen der Seitenarme schwarzbraun gefärbt. Mittelzahn des Labiums (Fig. 29) gerundet, breiter wie lang, durch je eine Einkerbung auf den Seiten dreiteilig. Erster Seitenzahn durch einen tiefen Einschnitt vom Mittelzahn getrennt, mit einer Einkerbung auf der lateralen Seite, nicht so breit wie der Mittelzahn. Die 4 folgenden Zähne kleiner und gerundet, mit dem 1. Seitenzahn eine Gerade bildend, die schräg lateral-anal verläuft. Hypopharynx (Fig. 30) zunächst in der Mitte und direkt über dem Zahnrand des Labiums mit einem breiten Lappen (a); dicht über diesem nochmals 2 Lappen mit gefranstem Rande (b). Lateral von diesen auf beiden Seiten des Hypopharynx je 2 ebensolche gefranste Lappen (c), zwischen sich eine Lücke für einige Chitinspitzen lassend (d). Neben den bei b genannten Lappen jederseits je 1 stumpfer Chitinkegel, an der Basis etwas eingeschnürt (e); ein 2. Paar, aber größer, bei g. Zwischen e und g je 1 kleine stumpfe Borste (f). Außerdem noch einige kleine Chitinspitzen. Mandibel breit dreieckig. Mandibelspitze kürzer als der 1. Seitenzahn, gelbbraun gefärbt. 4 schwarze Seitenzähne vorhanden, von denen der distale am größten. Innenborste an der Basis der Mandibel in 4 reich gefiederte Teile geteilt. Distale Ecke der medianen Partie mit einer breiten kurzen Borste. Der mediane Rand nahe der Basis in 3 ziemlich lange feine Spitzen ausgezogen. Maxille (Fig. 31) endet median in einer langen breiten Spitze (a). Neben ihr außer einigen kurzen breiten Spitzen ein kürzeres und ein längeres Sinnesstäbchen mit je einem langen fadigen Endgliede b u. c. Grundglied des Palpus maxillaris $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Auf dem distalen Ende 4 verschieden lange zweigliedrige Sinnesstäbchen, darunter 1 mit einem langen fadigen Endgliede, und 4 verschieden lange einfache Sinnesstäbchen. Etwas oberhalb der Mitte des Basalgliedes ein „ringförmiges Organ". Die Chitinspitzen lateral vom Palpus maxillaris kurz. Antenne (Fig. 32) kurz, Basalglied mehr als 3 mal so lang wie breit. Verhältnis der Antennenglieder zueinander wie 95: 24 : 7 : 8 : 5, also Basalglied mehr als 2 mal so lang wie die Endglieder zusammen. „Ringförmiges Organ" auf dem 2. Drittel des Basalgliedes. Die neben dem 1. Endgliede stehende spitze Borste reicht bis zur Hälfte des vorletzten Endgliedes. Länge der abgespaltenen kleinen Borste gleich der Hälfte des 1. Endgliedes. Ver-

hältnis der Mandibellänge zur Antennenlänge etwa 4 : 3. Von den beiden Augen ist das innere halbkreisförmig und mit der geraden Seite zum äußeren Auge hingewandt, das kreisrund ist. Die Entfernung der beiden Augen voneinander etwa gleich dem Durchmesser des äußeren Auges.

Puppe: Länge 9—11 mm. Austrittsstelle der Prothorakalkiemen zeigt etwa das Bild einer Ohrmuschel.

Abdominalsegmente (Fig. 33): Auf den Segmenten 2—6 auf der dorsalen Seite ein dichter Besatz von braunen analgerichteten Chitinspitzen. Auf dem 7. Segmente solche Spitzen nur auf den oralen Partieen jederseits der Medianlinie und auf dem vorletzten Segmente auf den analen Partieen. Auf den Seitenrändern der Segmente 2—4 jederseits 3 ziemlich gleichmäßig verteilte Borsten; auf der analen Ecke jederseits des 4. Segmentes außerdem eine lange blasse Schlauchborste. Auf den Seiten der Segmente 5—7 je 4 lange Schlauchborsten und auf dem 8. Segmente je 5. Die Hinterecken des 8. Segmentes bilden je eine braune Spitze, die aus vielen dicht über- und aneinander liegenden verschieden langen Spitzen besteht. Auf der ventralen Seite ein bedeutend dünnerer Spitzenbesatz, nach dem analen Ende zu etwas stärker werdend. Auf den einzelnen Segmenten 2 Paar blasser Borsten jederseits der Medianlinie.

Gehäuse, Vorkommen und Lebensweise:

Das Gehäuse dieser Art ist ein typisches Chironomusgehäuse. (Vergl. Thienemann 1909a, p. 5.)

Gefunden wurde diese Art in der Aa nördlich von Münster i. W., die durch Abwässer mit faulenden organischen Stoffen überladen ist. Die Analyse des Wassers ist folgende:

Sauerstoffgehalt pro l	0,2	ccm
nach 24 Stunden	0,0	ccm
Abdampfrückstand	513	mg
Glühverlust	125	mg
Permanganatverbrauch	189,6	mg
Chlor	84,0	mg
Wassertemperatur	14,75⁰	C

(Vergl. Kieffer und Thienemann 1909, p. 35.)

Außer dieser Chironomusart findet man an der oben genannten Stelle nur noch die charakteristischen Vertreter der Abwässerfauna, nämlich Tubifex tubifex *Müll.*, Haemopis vorax *M. Td.* und Carchesium lachmanni. Es ist somit Chironomus gregarius ein typischer Bewohner arg verschmutzten Wassers. An der oben erwähnten Stelle treten die roten Larven von Chironomus gregarius in solcher Menge auf, daß man an manchen Stellen bei einem einmaligen Durchzug mit einem Kescher etwa 100 Stück bekommt. In den Sommermonaten schwebt über dem Wasser eine dichte Wolke von auf und ab tanzenden Mücken, eine willkommene Nahrung für die umherfliegenden Schwalben. Gegen Ende September machte ich einmal auf einem

Spaziergange dorthin eine ganz eigenartige Beobachtung. Gegen die Stadt hin sah man viele kleine Rauchsäulen in kleinen Abständen voneinander und in einer Höhe von 2—10 m schweben. Bei näherem Zuschauen erkannte man, daß sie aus Tausenden von Mücken bestanden, die lustig immer in einer solchen Säule auf und ab tanzten. Sie konnten nur von dem oben erwähnten Wasser her stammen, das ganz in der Nähe war. Anscheinend führten die Mücken den letzten Hochzeitsreigen auf, bevor sie für die Winterszeit verschwanden.

Anmerkung: Versucht man Chironomus gregarius in die von Johannsen aufgestellte Tabelle einzureihen, so kommt man in nicht geringe Verlegenheit. Von den in der Johannsenschen Tabelle aufgezählten Arten steht Chironomus decorus *Joh.* unserer Art wohl am nächsten. Aber die von Johannsen (Joh. 1905, p. 239) beschriebene Art ist zunächst kleiner. Wenn man ferner das Labrum beider Arten miteinander vergleicht, und wenn die von Johannsen gezeichneten Figuren zuverlässig genug sind, so fehlen der von Johannsen beschriebenen Art die unter i Fig. 27 erwähnten Gebilde. (Vergl. Joh. 1905, pl. 23, fig. 10.) Die Puppe von Chironomus decorus dagegen unterscheidet sich schon mehr von der unserer Art, nämlich dadurch, daß bei Chironomus decorus die Spitzen an den Hinterecken des 8. Segmentes einheitlich sind.

Die von mir beschriebene Art könnte man eventuell auch der von Johannsen unter Chironomus sp. (Joh. 1905, p. 248) erwähnten Art gleichsetzen; denn es läßt sich schwer sagen, ob die Zähne des Labiums kurz oder lang sind. Das ist ein durchaus unsicheres Unterscheidungsmerkmal. Die Abbildungen Joh. pl. 23, figs. 8 und 13, können ganz gut für ein und dieselbe Art gelten.

Schließlich könnte man noch die von Johannsen unter Chironomus plumosus *Linné* (Joh. 1905, p. 236) beschriebene Art als ähnlich bezeichnen; denn die abgestumpften mittleren Zähne des Labiums, wie fig. 15, pl. 23 zeigt, sind auch kein unterscheidendes Merkmal, zumal man solche durch den steten Gebrauch abgenutzte Zähne stets bei älteren Larven antrifft. Jedenfalls stimmen die fig. 14 und 16 (Joh. 1905, pl. 23) ziemlich genau mit meinen Beschreibungen von Chironomus gregarius überein.

Chironomus Thummi *Kieffer.*

(Thumm 1908, p. 157—159.)

Unterscheidende Merkmale konnten zwischen dieser Art und Chironomus gregarius bis jetzt nicht aufgefunden werden.

Anmerkung: Die Larven dieser Art werden von Dresdener Zierfischhändlern alljährlich in großen Mengen als Fischfutter an die Aquarienbesitzer verschickt und bilden eine gangbare Handelsware.

Chironomus sanguineus *Kieffer.*

Auch hier gelang es bis jetzt nicht, unterscheidende Merkmale gegen die beiden vorhergehenden Arten aufzufinden.

Vorkommen und Lebensweise:

Bei Kieffer und Thienemann 1909, p. 33, Nr. 42 finden wir über diese Art folgendes:

„Hennetalsperre. Ungeheure Mengen leerer Puppenhäute bedeckten am 18. 8. 08 die Oberfläche des Wassers. Larven rot. Die Art ist nicht an tiefes Wasser gebunden; ich besitze sie auch aus einem kleinen, nur zeitweise mit Wasser gefüllten Zementbecken in einem Garten in Gotha (Thüringen)."

Chironomus brevimanus *Kieffer.*
(Fig. 34.)

Larve: Unbekannt.

Puppe: Länge 9 mm.

Abdominalsegmente: 1. Segment unbewaffnet. Der Rücken der Segmente 2—6 besetzt mit ziemlich großen dunkelbraun gefärbten, analgerichteten, nicht dicht stehenden Spitzen, die zwischen sich kreisförmige Stellen frei lassen. Auf den Segmenten 2—6 ferner jedesmal ein Querband von stärkeren analgerichteten Spitzen, auf dunklerem Chitin stehend, nahe dem oralen Rande, wo die Spitzen in 2—3 Reihen angeordnet sind. Auf dem 6. Segmente sind diese Spitzen wenig stärker als die übrigen Spitzen des Segmentes. Auf den Intersegmentalhäuten 3/4 und 4/5 feine Spitzen, die bei vollständig gestrecktem Tiere oralwärts gerichtet sind. Auf Segment 7 nur auf der oralen Hälfte zu beiden Seiten der medianen Linie feine Spitzen, während Segment 8 keine trägt. Auf den Seitenrändern des 2. Segmentes stehen je 2 und des 3. und 4. je 3 kleine Borsten. Auf Segment 5 und 6 jederseits 3 lange blasse Schlauchborsten und auf Segment 7 und 8 deren 4. Außerdem auf dem Rücken der Segmente 2 Paar Borsten regelmäßig wiederkehrend (vergl. Fig. 34). Die Hinterecken des 8. Segmentes bilden je einen Kamm mit 5 kräftigen dunkelbraunen Zähnen, von Johannsen „comb" genannt. Von den Zähnen dieses Kammes ist der 2. von innen am kräftigsten.

Letztes Segment: Besteht aus 2 seitlich gerundeten Schwimmlappen, deren Ränder einreihig gefranst sind mit blassen Schlauchborsten.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Die Puppe wurde gefunden am 11. 7. 05 im Otterbachsteich zwischen Waltershausen und Tabarz in Thüringen.

Anmerkung: Sucht man vorliegende Art in die Tabelle von Johannsen einzureihen, so findet man sie übereinstimmend mit der unter Chironomus nigricans *Joh.* (Joh. 1905, p. 219—221) beschriebenen Puppe. Die dort gegebene Beschreibung kann man vollständig auf unsere Art anwenden. Der einzige Unterschied liegt darin, daß unsere Art größer ist.

Chironomus polytomus *Kieffer.*
(Fig. 35—43.)

Larve: Farbe rot. Länge 13—15 mm. Breite 1,5 mm. Vordere Fußstummel mit dreierlei Chitinklauen, mit distalen langen und schmalen, mit stärkeren mittleren, am Ende hakig gebogenen und mit proximalen kurz gedrungenen, mit wenigen Zähnen versehenen Klauen. An Stelle der praeanalen Kiemen 2 fingerförmige Anhänge am analen Rande des 11. Segmentes. Borstenträger so lang wie breit, auf dem distalen Ende 8 lange Borsten und auf den Seiten 2 Borsten nahe beieinander. Nach der medianen Seite hin sind die Borstenträger stärker chitinisiert.

Kopf: Dunkel gelbbraun, nicht ganz doppelt so lang wie breit. Zahnpartie der Mandibeln und des Labiums, die an letzterem anstoßenden Ränder der Pleuren und der Hinterrand des Kopfes schwarz gefärbt. Clypeus Fig. 35. Anale Spitze reicht nicht bis zum analen Rande des Kopfes. Hinter der analen Clypeusspitze 2 Paar Borstenmale. Vorderecken des Clypeus spitz infolge einer schwachen nach hinten gehenden Einbuchtung des vorderen Clypeusrandes. Labrum (Fig. 36) durch hellere Linien in mehrere Felder geteilt: Zunächst ein großes Feld vor dem oralen Clypeusrande mit je einer kräftigen Borste in den Hinterecken. Zu beiden Seiten dieses großen Feldes je 1 kleines gekörneltes Feld. Vor diesen wieder je 1 kleines Feld, zum Teil gekörnelt und mit je 1 Borste (Fig. 36). Weiter nach dem distalen Rande des Labrums zu zunächst noch 1 Paar Borsten, mehr medianwärts stehend und darauf 1 Paar Borsten an der Medianlinie dicht beisammen. Lateral von den letzteren je ein zweigliedriges Sinnesstäbchen und etwas vor diesen je eine kräftige Borste. Distaler Rand trägt vorn, nahe der Mitte, jederseits eine breite median gezähnte blasse Borste. Lateral von diesen zunächst je 4 gezähnte Chitinhaken, dann mehrere feine Chitinspitzen und zuletzt je 5 breite und kurze Chitinspitzen. Entfernung der beiden Augen doppelt so groß wie der Durchmesser des größeren Auges. Epipharynxkamm (a Fig. 37) mit einem großen Zahne in der Mitte und noch drei weiteren auf jeder Seite; alle Zähne durch Einkerbungen dreiteilig. Unter diesem Kamme jederseits je 5 einseitig gekämmte Chitinhaken. Die Seitenarme mit nur 1 langen dunkelbraun gefärbten Spitze. Labium (Fig. 38) trägt in der Mitte einen halbkreisförmigen Zahn, 1½ mal so lang wie breit. Über ihn hinausragend zu beiden Seiten je 1 großer breiter Zahn, um die Hälfte länger als der Mittelzahn, aber schmaler als dieser. Sodann auf beiden Seiten noch je 5 kleinere Zähne. Zähne und distale Partie des Labiums schwarz gefärbt. Auf der ventralen Seite des Labiums einige dunklere Chitinfalten (Fig. 38). Hypopharynx (Fig. 39) in der Mitte mit 2 großen zusammenstoßenden gefransten Lappen (a). Dorsal von diesen 2 runde Lappen (b) und lateral von den letzteren je ein weiterer gefranster Lappen (c). Außerdem jederseits dorsal von den Lappen c 2 breite Spitzen mit einer kleinen Spitze zwischen sich (d). Endlich lateral zahlreiche feine und lange Spitzen, so wie noch weiter dorsalwärts solche sich finden. Grundglied des Palpus maxillaris fast doppelt so lang wie breit (Fig. 40). Auf seiner Mitte das

„ringförmige Organ". Distales Ende so gebaut wie bei Chironomus gregarius. Zum Labium hin läuft die Maxille aus in einen kegelförmigen Teil, der sich zusammensetzt aus mehreren längeren und kürzeren breiten Chitinspitzen und einem zweigliedrigen Sinnesstäbchen mit langem fadigen Endgliede. Lateral von dieser Gruppe noch eine einfache Borste. Die Spitzen lateral von der Basis des Palpus sind lang und spitz. Mandibel (Fig. 41) kräftig. Spitze stumpf und kürzer als der 1. Zahn. 4 kräftige breite Zähne vorhanden, die sämtlich schwarz sind. In der median-distalen Ecke eine breit blattförmige Borste. Verhältnis der Antennenglieder zueinander 110 : 40 : 23 : 20 : 6, also Grundglied etwas länger als die Summe der Endglieder. Die Borste neben dem 1. Endgliede reicht fast bis zum Ende des 2. Endgliedes und die abgespaltene Borste bis zur Hälfte des 1. Endgliedes (Fig. 42). Auf dem Ende des 1. Endgliedes noch eine kleine Borste, so lang wie das 4. Endglied. Lauterbornsche Organe scheinen vorhanden, sind aber sehr undeutlich. Das „ringförmige Organ" liegt am Anfange des 2. proximalen Drittels. Verhältnis der Mandibellänge zur Antennenlänge wie 3 : 2.

Puppe (Fig. 43): Länge 12 mm. Hauptmerkmale sind die aus den oralen Partien der Segmente 2—6 hervorkommenden Chitinplatten. Sie beginnen mit einem breiten Stiele und verbreitern sich gegen das Ende hin epaulettenförmig. Sie enden am distalen Rande mit langen und kräftigen nebeneinander liegenden Zähnen, während die Oberfläche mit zahlreichen kräftigen analgerichteten Spitzen besetzt ist. Diese epaulettenförmigen Chitinplatten nehmen vom 2. bis zum 6. Segmente an Größe zu, so daß die Chitinplatte auf dem 6. Segmente 2—3 mal so lang ist wie auf dem 2. Segmente. Anordnung der Borstenpaare auf den einzelnen Segmenten vergl. Fig. 43. Auf den Segmenten 2—6 in den lateral-oralen Partien 2 hintereinander liegende wabige Gebilde. Analgerichteter Spitzenbesatz auf den Segmenten 2—5 am stärksten in den median-analen Partien, auf den Segmenten 6 und 7 nur in den lateral-oralen Partien, aber hier nur klein und undeutlich. Die Hinterecken des 8. Segmentes bilden einen Kamm mit 7—8 Zähnen.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Larven leben in den abgestorbenen Klumpen von Plumatella fungosa in der Werse, einem ruhig fließenden Nebenflusse der Ems bei Münster. Im Zuchtglase bauen sie sich Gehäuse vom Chironomus-Typus.

Anmerkung: Versucht man vorliegende Art nach der Tabelle von Johannsen zu bestimmen, so findet man sie in dieser bezeichnet als Chironomus lobiferus *Say* und beschrieben p. 233—234. Länge und Beschreibung daselbst paßt auch für unsere Art. Soweit man aus der kurzen Beschreibung der Puppe bei Johannsen Merkmale entnehmen kann, stimmen diese mit denen von Chironomus polytomus überein. Die charak-

teristischen epaulettenförmigen Chitinplatten sind auch von Johannsen beschrieben. Er hat sie aber als Eigentümlichkeiten der Imago aufgefaßt, während sie in Wirklichkeit der Puppe eigen sind. Er spricht bei der Beschreibung von einer nahezu reifen Puppe. Außer bei Johannsen 1905 findet man Beschreibungen ähnlicher Arten bei Victor Willem 1908. Von den 3 von Willem beschriebenen Arten möchte ich die von ihm unter Chironomus nymphaeae (vorläufiger Name) beschriebene Larve mit Chironomus polytomus identifizieren, weil die hierbei von ihm gegebene Beschreibung am besten mit meiner Beschreibung übereinstimmt. Allerdings läßt sich auch die von Willem unter Chironomus sparganii *Kieffer* beschriebene Larve nicht mit Sicherheit von Chironomus polytomus unterscheiden. Nach der Abbildung der Mandibel (fig. 3 Willem 1908; vorausgesetzt jedoch, daß diese Abbildung zuverlässig genug ist) zu urteilen scheint Chironomus sparganii eine andere Art zu sein, da der Mandibel die Haarfranse parallel den Zähnen und die gefiederte Innenborste fehlt.

II. Tanytarsus-Gruppe.

Tanytarsus inermis *Kieffer.*

(Fig. 44—50.)

Larve: Farbe blutrot. Länge 10 mm. Breite 1 mm. Vordere Fußstummel mit gelben Chitinklauen besetzt, von denen die proximalen kurz, stark gekrümmt und wenig gezähnt, die distalen lang und fast gerade sind. Auf der dorsalen Seite der Thoraxsegmente stehen je 2 Querreihen von je 4 Borsten. Auf den Seiten der Segmente 5—8 nahe dem analen Rande jederseits je 2 lange blasse und gefiederte Borsten, die aus einer gemeinsamen Basis entspringen (Fig. 44). Außerdem auf den Seiten der Segmente 4—9 noch auf der oralen Hälfte je 1 kurze blattförmige Borste, die am distalen Ende gefranst ist. Dorsal-orale Partie des 11. Segmentes in einen buckelförmigen Vorsprung aufgetrieben, in dem das Herz der Larve liegt. 4 Analschläuche vorhanden, die 1½ mal so lang wie breit und am distalen Ende breit gerundet sind. Über dem After 2 Borsten. Nachschieber mit kurzen stark gekrümmten hellgelben Haken, die nicht einen geschlossenen Kranz, sondern eine hufeisenförmige Gruppe am distalen Ende eines jeden Nachschiebers bilden, so daß die Spitzen alle ventral gerichtet sind. Borstenträger kegelförmig, so lang wie breit und mit stärker braun chitinisiertem Ende, das abgestumpft ist und 8 lange braune Borsten trägt. Nahe der Basis auf den Seiten 2 kleinere Borsten.

Kopf: Gelbbraun, etwas länger als breit. Dunkler gefärbt sind analer Kopfrand, distaler Rand des Labiums mit Ausnahme des Mittelzahnes, Mandibelspitze und -zähne. Clypeus sich nach vorn in 2 1½ mal so lang wie breite hornartige Höcker fortsetzend, die Träger der Antennen. Zwischen den Höckern 2 nahe beisammen stehende Borsten (a Fig. 45). Anal von ihnen etwas hinter den Höckern ein 2. Paar (b) und weiter anal noch ein 3. Paar. Hinter dem letztgenannten Paare auf den Pleuren noch 1 Borsten-

paar. Clypeusränder parallel laufend, bis zum Analrande des Kopfes reichend, wo die Ränder etwas konvergieren. 2 Augen jederseits, ein größeres inneres und ein kleineres äußeres. Der Zwischenraum zwischen den beiden Augen gleich dem Durchmesser des größeren Auges. Vor dem inneren Auge und medianwärts von demselben je 1 Borste. Lateral-oral vom äußeren Auge dicht beisammen 2 Borsten, von denen eine kräftiger als die andere ist und oral steht. Labrum (Fig. 45) mit 3 Paar Borsten (c, d u. e). Auf dem distalen Rande zunächst 2 auf kräftigen Chitinhöckern stehende gekrümmte Borsten (f). Lateral von diesen auf jeder Seite 5 kräftige Chitinhaken (g) und neben diesen folgen noch einige kleinere Chitinspitzen. Epipharynx (Fig. 46) trägt distal auf 2 Chitinhöckern 2 am Grunde breite und zum distalen Ende schmaler werdende kräftige Chitinleisten (a Fig. 46), die eine Reihe abwärts gerichteter langer nadelförmiger Spitzen tragen. Unter diesen Chitinleisten ein Kamm mit zahlreichen langen und nadelförmigen abwärts gerichteten Zähnen (b Fig. 46). Abwärts von diesem Kamme folgt eine hufeisenförmige Partie mit zahlreichen längeren und kürzeren Spitzen, darunter auch breite am distalen Ende gefranste Chitinlappen (vergl. Fig. 46). Die Seitenarme mit 2 gelben Spitzen. An der Spitze derselben anscheinend noch ganz feine Chitinspitzchen. Labium zeigt in der Mitte einen breiten Zahn, länger als die übrigen ihm folgenden Seitenzähne, deren Zahl jederseits 5 beträgt, und deren Größe nach außen hin abnimmt (Fig. 47). Der Mittelzahn auf beiden Seiten ein wenig eingekerbt. Im Gegensatz zu den übrigen Zähnen ist sein mittlerer Teil hell gefärbt. Von den Einkerbungen aus führen dunkle Linien nach hinten (Fig. 47). Von den Seiten her unter dem Labium herziehend bis nahe zur Mitte hin 2 dünne breite Chitinhäute mit dünnen queren Linien (Fig. 47). An der Basis des Labiums jederseits je 1 Borste. Mandibel (Fig. 48) dreieckig. Spitze kürzer als der 1. Seitenzahn, der von den 4 Zähnen am größten, doppelt so groß wie der 2. ist. Auf dem Rücken 2 Borsten. Die Innenborste besteht aus 4 reich gefiederten Teilen, von denen der der Mandibelbasis am nächsten liegende Teil am längsten ist. Parallel den Zähnen eine Franse feiner Haare. In der distal-medianen Ecke eine lange hakig gebogene breite und blasse Borste (Fig. 48). Maxillenpalpus etwas länger als breit (Fig. 47). Auf seinem distalen Ende 3 zweiteilige und 2 einfache Sinnesstäbchen. Lateral vom Palpus einige Spitzen. Anal vom Palpus 2 Borsten dicht beisammen und anal von diesen abermals 2 Borsten nahe beisammen. Zur medianen Seite hin 2 kurze breite Sinnesstäbchen, zwischen ihnen 1 zweiteiliges Sinnesstäbchen mit langer fadiger Endborste. Medianes Ende der Maxille besteht aus einer breiten Spitze, mehreren kleineren Spitzen und 1 Borste. Antenne auf einem hornartigen Fortsatze stehend, der an dem distalen Ende median-ventralwärts in einen dornartigen Fortsatz ausläuft. Das Basalglied etwas gekrümmt. Direkt an der Basis das „ringförmige Organ“. Etwas distal von der Mitte des Basalgliedes eine feine blasse Borste. Neben dem 1. Endgliede eine blasse spitze Borste, nicht so lang wie das 1. Endglied. Dem 1. Endgliede noch 3 weitere Endglieder aufgesetzt. Verhältnis der Antennenglieder zueinander

wie 195 : 65 : 8 : 7 : 5; Grundglied also mehr als 2 mal so lang wie die Endglieder zusammen. Neben dem 2. Endgliede 2 feine Sinnesschläuche, länger als die 4 Endglieder der Antenne zusammen; an ihren Enden Lauterbornsche Organe. Antennen ohne die beiden Endschläuche fast so lang wie der Kopf.

Puppe: Länge 6—7 mm. Atmungsorgan ein von einem breiten Grunde zum distalen Ende hin spitz zulaufender Schlauch, von dem zahlreiche feine zugespitzte Schläuche unregelmäßig ausgehen (Fig. 49).

Abdominalsegmente: Am analen Rande des 2. Segmentes eine Reihe kräftiger oral umgebogener Haken. Auf Segment 3, nahe dem analen Rande und nahe der Medianlinie, 2 dunkle Stellen aus langen analgerichteten Spitzen gebildet, wie ein Bart aussehend (Fig. 50). Auf den Segmenten 4—5 einschließlich hinter dem Vorderrande 2 dunkler chitinisierte Stellen mit kräftigen kurzen, ebenfalls analgerichteten Spitzen. Außerdem ein feiner Spitzenbesatz auf den Segmenten 2—7, auf 2 am dichtesten und zum analen Ende hin dünner werdend. Über die Segmente 2—8 verlaufen jederseits sowohl dorsal als auch ventral starke braune Längslinien. Einige Borsten regelmäßig über die Segmente verteilt (vergl. Fig. 50). Auf den Seitenrändern der Segmente 2—4 je 3 Paar kurzer Borsten. Ferner auf den Seitenrändern der Segmente 5—8 lange blasse Schlauchborsten, und zwar auf dem 5. Segmente 3 Paar, auf dem 6. und 7. Segmente je 4 Paar und auf dem 8. Segmente 5 Paar. Die Hinterecken des 8. Segmentes enden in je einem Kamm mit 6 ungleich langen Zähnen; auf ihm noch einige Spitzen.

Letztes Segment: Endet in 2 seitlich gerundeten Schwimmlappen, die am Rande gefranst sind mit feinen langen und blassen Borsten. Die imaginalen Anhänge sind länger als das Ende der Puppe.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Die Larven wurden gefunden in einem Graben bei Gotha (Thüringen). Sie bauen sich lockere Sandröhren. Die Imagines schlüpften aus im Mai. Puppenruhe höchstens 4 Tage dauernd. Die Larven sind regelmäßig besetzt von den Stöcken einer Operculariaart, die besonders dicht um den Mund herum stehen und meist auch am Analende.

Anmerkung: Von den bei Johannsen sich findenden Tanytarsusarten steht unserer Art am nächsten Tanytarsus dives *Joh.* (Johannsen 1905, p. 288 ff.) Ein unterscheidendes Merkmal war nicht aufzufinden, jedoch ist unsere Art größer.

Die gleiche Antennenform finden wir auch noch beschrieben von Lauterborn (1905).

III. Orthocladius-Gruppe.

Diplocladius cultriger *Kieffer.*
(Fig. 51—58.)

Larve: Farbe weiß. Länge 7—8 mm. Breite 0,8 mm. Vordere Fußstummel proximal mit kurzen stark gekrümmten Klauen, distal mit langen,

wenig gekrümmten, an der Spitze hakig umgebogenen Klauen. Auf den abdominalen Segmenten nur vereinzelte Borsten. Borstenträger kegelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Anale Hälfte und distales Ende stärker chitinisiert. Auf dem distalen Ende 7 lange, kräftige und dunkler gefärbte Borsten und auf den analen Seiten 2 kleinere nahe beisammen stehende Borsten. 4 Analschläuche, am Grunde breit, distal etwas spitz zulaufend, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Nachschieber mit 2 Kränzen von verschieden geformten Klauen, einem äußeren Kranze mit kurzen stark gekrümmten und einem inneren Kranze mit langen weniger gekrümmten Chitinklauen; proximal von diesen großen Klauen mehrere Querreihen kleiner proximal gerichteter Chitinspitzen, die die dorsale Seite des Nachschiebers jedoch frei lassen. Über dem After 2 kräftige Borsten. An der Basis eines jeden Nachschiebers auf der ventralen Seite je 1 Borste.

Kopf (Fig. 51): Etwas länger als breit. Hellgelbbraun, nur die analen Ränder der Kopfkapsel, distale Hälfte der Mandibel und distaler Rand des Labiums dunkelbraun bis schwarz gefärbt. Clypeus anal abgerundet, nicht bis zum Rande der Kopfkapsel reichend, vorn abgestumpft. 3 Paar Borsten entlang den lateralen Rändern des Clypeus; das 1. Paar vorn, das 2. Paar noch auf dem 1. oralen Drittel und das 3. Paar auf der Mitte, wo der laterale Rand des Clypeus sich medianwärts etwas einbuchtet. Hinter dem letztgenannten Borstenpaare auf den Pleuren jederseits noch 1 Borste. Hinter dem analen Rande des Clypeus 2 Paar Borstenmale. Auge aus 2 sich berührenden, ungleich großen runden Flecken bestehend, von denen der kleinere nach vorn liegt. Dicht median daneben und etwas weiter oralwärts von jedem Auge je 1 Borste. Lateral-ventral von jedem Auge je 2 verschieden lange Borsten dicht beisammen, die kleinere oral stehend. Labrum von oben gesehen scharf abschneidend, mit 3 Paar Borsten, die nach vorn zur medianen Linie hin näher zusammentreten (Fig. 52). Bei der Umbiegung zum Munde hin zunächst nahe beisammen 1 Paar kleiner Borsten (a Fig. 53). Lateral von diesen 2 hakig gebogene Borsten (b Fig. 53), denen lateral nach außen jederseits 1 zweigliedriges Sinnesstäbchen und 1 Börstchen folgen (c u. d). Hinter den mit b bezeichneten Borsten, näher beisammen, 1 Paar am distalen Ende breiter und gezähnter Borsten (e). Lateral nach außen folgen noch jederseits je 1 Hakenspitze und 3 kleine Chitinspitzen. Epipharynx (Fig. 53) zeigt eine hufeisenförmig begrenzte Partie, aus der heraus nach vorn 3 Chitinschuppen (f) und jederseits 1 kammförmig gezähnter und 3 weitere Chitinhaken kommen (g). Die Seitenarme tragen je 2 breite gelbe Spitzen. Labiumrand jederseits mit 7 Zähnen (Fig. 54 u. 55); die beiden mittleren kürzer als die beiden folgenden; die übrigen stehen auf einer schräg lateral-anal verlaufenden Linie. Zähne und ein Teil des Labiumrandes schmutzig gelbbraun bis schwarz. Auf beiden Seiten des Labiums je ein Bart aus feinen Haaren, die auf einem fast vollen Halbkreise fächerartig nebeneinander stehen. An der Basis des Labiums jederseits je 1 kräftige Borste. Hypopharynx (Fig. 55) zeigt einen distalen gefransten Rand und jederseits 4 verschieden lange Spitzen.

Mandibel breit dreieckig. Die stumpfe Spitze länger als der 1. Seitenzahn. Von den 4 Zähnen ist der distale am größten. Auf dem Rücken 2 Borsten. Auf der distalen Ecke der medianen Partie ein blasser breiter Dorn und nahe der Basis eine vielfach zerschlitzte Innenborste. Maxille (Fig. 56) mit sehr kurzem Palpus, der etwas länger als breit ist. Auf dem distalen Ende anscheinend 2 zweigliedrige Sinnesstäbchen und 2 Spitzchen, auf der Seite ebenfalls 2 Spitzchen und 1 Sinnesstäbchen. Anal vom Palpus dicht beisammen 2 kleine Borsten und weiter anal ebenfalls 2 solche nahe beisammen. Mediane Partie der Maxille besetzt mit langen breiten und schmalen Spitzen. Außerdem 1 Sinnesstäbchen mit langer fadiger Endborste, 1 Börstchen, 1 kleines Sinnesstäbchen und endlich noch 1 breiteres Sinnesstäbchen. Antenne nicht so lang wie die Mandibel. Verhältnis der Glieder zueinander wie 21 : 6 : 4 : 2, also Grundglied fast doppelt so lang wie die Summe der Endglieder. Nahe der Basis des Grundgliedes 2 „ringförmige Organe", 1 größeres und 1 kleineres. Neben dem 1. Endgliede 1 spitz zulaufende blasse Borste, bis zur Hälfte des 2. Endgliedes reichend. Auf dem 2. Endgliede 2 sitzende Lauterbornsche Organe, $\frac{1}{2}$ so lang wie das 2. Endglied. Etwas tiefer als der Ursprung des 2. Endgliedes sitzt eine kleine Borste, die bis zur Hälfte des 2. Endgliedes reicht.

Puppe: Länge 5—6 mm. Prothorakalhorn lang und schmal, am distalen Ende etwas zugespitzt und mit vielen feinen distal gerichteten Spitzchen besetzt, etwa 10 mal so lang wie breit (Fig. 57).

Abdominalsegmente (Fig. 58): Segment 1 unbewaffnet. Die Grenzen der Segmente markiert durch scharfe dunkelbraune Querlinien, die sowohl dorsal als auch ventral verlaufen und nur an den Seiten unterbrochen sind. Auf den Segmenten 2—8 ein Besatz von anal gerichteten Spitzen. Nach dem analen Ende hin wird der Spitzenbesatz dünner. Auf den einzelnen Segmenten besonders dicht median und nahe dem Hinterrande. Frei bleiben von diesen Spitzen auf den Segmenten 2—8 2 länglich runde Stellen nahe dem analen Rande. Auf dem analen Drittel des 2. Segmentes median eine halbkreisförmig begrenzte Stelle aus oralwärts umgebogenen Haken. Außerdem jederseits nahe den lateral-analen Ecken des 2. Segmentes je ein Höcker. Vereinzelte Borsten zu Paaren auf der dorsalen und auf der ventralen Seite der Segmente. Auf der Bauchseite ein feiner Spitzenbesatz, dünner als auf der Rückenseite. Auf den Seitenrändern der Segmente 2—7 jederseits 4 Borsten (keine Schlauchborsten!), in der Weise angeordnet, daß je 2 Borsten nach vorn und hinten nahe beisammen treten. Zudem werden die Borsten nach dem analen Ende zu kräftiger. Auf Segment 8 4 kräftige Borsten jederseits regelmäßig über die beiden analen Drittel des Segmentes verteilt.

Letztes Segment: Die Form der imaginalen Geschlechtsanhänge zeigend. Auf 2 lang vorgezogenen Höckern stehen je 3 hakig gebogene kräftige starre Borsten.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

In einem Wiesengraben bei Münster lebten die Larven und Puppen im Februar im Schlamm. Imagines erschienen im März. Die Larven leben anscheinend erst frei im Schlamm. Erst vor der Verpuppung spinnen sie sich Gehäuse aus Schlamm und Sand. Im Darm der Larven fanden sich Diatomeen.

Die Art ist ferner noch bekannt von der Halbinsel Jasmund auf Rügen (Kieffer und Thienemann 1908, p. 6 und 284).

Prodiamesa praecox *Kieffer* var. **ichthyobrota.**
(Fig. 59—64.) (Thumm 1908.)

Larve: Farbe weiß. Länge 10—13 mm. Breite 1,5 mm. Vordere Fußstummel distal mit langen schlanken wenig gekrümmten und gezähnten und proximal mit kurzen gedrungenen und stärker gezähnten Chitinklauen. Unterhalb dieser Chitinklauen noch ein Ring mit feinen proximal gerichteten Spitzchen. Auf den folgenden Segmenten nur vereinzelte Borsten. Auf dem distalen Ende der Nachschieber ein einfacher Kranz mit kurzen gedrungenen und stark gekrümmten braun gefärbten Klauen. Proximal von diesen Klauen noch ein Band aus feinen proximal gerichteten Spitzen, nicht um den ganzen Nachschieber herumgehend, sondern eine Strecke auf der dorsalen Seite frei lassend. Die 4 Analschläuche breit fingerförmig, kaum 2 mal so lang wie breit. Über dem After 2 Borsten. Borstenträger kurz, zylindrisch, $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Auf der analen Seite und auf dem distalen Ende stärker chitinisiert. Auf dem distalen Ende 8 lange kräftige Borsten; auf den oralen Seiten 2 kleinere Borsten, eine auf dem Ende des 1. proximalen Drittels, eine auf dem Ende des 2. proximalen Drittels. Erstere bedeutend länger als die letztere.

Kopf: So lang wie breit, gelbbraun. Schwarz sind der distale Rand des Labiums, das distale Drittel der Mandibeln und der anale Rand des Kopfes. Außerdem die hinter dem Labium liegende Partie nach hinten zu schwarz bis schwarzbraun gefärbt. Form des Clypeus und Besetzung durch 3 Borstenpaare wie bei Diplocladius cultriger. Anales Ende des Clypeus nicht bis zum analen Kopfrande reichend. Hinter dem analen Clypeusende 2 Paar Borstenmale. Lateral vom 3. Borstenpaare des Clypeus auf den Pleuren jederseits noch 1 Borste. Jederseits 2 Augen, die dicht beisammen liegen und ungleich groß sind; das kleinere liegt oral. Oral-median von den Augen je 1 Borste. Labrum zeigt auf seiner ganzen Oberfläche eine Körnelung. Auf ihm 2 Paar Borsten, die nach vorn näher zusammentreten. An der Umbiegung zur Mundöffnung 2 kleine zweigliedrige Sinnesstäbchen (a Fig. 59). Lateral-anal von diesen 2 hakig gebogene Borsten (b). Näher zur Medianlinie hin 2 am distalen Ende schuppig verbreiterte Borsten (c). Lateral nach außen auf dem distalen Rande des Labiums jederseits 1 kleines zweigliedriges Sinnesstäbchen (d), 1 breite kurze Borste (e), 4 am distalen

Ende gefranste Chitinhaken (f), 7 kleine gefranste Chitinschuppen (g) und einige Spitzen. Epipharynx (Fig. 59) vorn mit einer geraden Leiste, die nach der Mundöffnung zu lange nadelförmige Spitzen trägt (h). Unter dieser Leiste eine hufeisenförmig begrenzte Partie, die dorsal 3 am distalen Ende helmartig gebogene Chitinschuppen (i) und lateral jederseits mehrere Chitinhaken aufweist (k). Die Seitenarme mit je 2 breiten gelbbraun gefärbten Spitzen. Labiumrand jederseits der Medianlinie zunächst mit einem einfachen etwas länger als breiten Zahne (Fig. 60). Der 2. Zahn reichlich doppelt so lang und doppelt so breit wie der 1. Er ist durch je eine Einkerbung auf den Seiten dreiteilig, und zwar steht die mediane Kerbe etwas höher als die laterale. Nach dem 2. Zahne folgt ein einfacher Zahn, etwas länger als der 1., dann folgen 2 Zähne von der Größe des 1. Zahnes und schließlich noch ein kräftiger Zahn mit einer Einkerbung auf der lateralen Seite. Der distale Rand des Labiums in ziemlicher Breite schwarzbraun gefärbt. Zu beiden Seiten des Labiums je ein starker Bart, bestehend aus langen Borsten, die fächerförmig von einer gebogenen Leiste ausgehen. An der Basis des Labiums jederseits je 1 kräftige Borste (Fig. 60). Hypopharynx (Fig. 61) endet distal und in der Mitte in einem fein gefransten Chitinlappen, der in seiner Breite in die mediane Lücke des Labiums paßt. Proximal von diesem Chitinlappen jederseits 1 zweigliedriges Sinnesstäbchen (a). Dann folgen jederseits 2 kleine Sinnesbörstchen (b), eine Borste (c), 1 am distalen Ende gefranster Chitinlappen (d) und zahlreiche Chitinspitzen (e). Außerdem bei f 2—3 Reihen kleiner gezähnter Chitinschuppen. Mandibel (Fig. 62) ziemlich schlank. Distales Drittel schwarz gefärbt, Spitze länger als der 1. Zahn. 4 Zähne vorhanden. Auf dem Rücken 2 kräftige Borsten. In der distalen Ecke der medianen Partie eine kurze breite und blasse Borste. Die Innenborste aus 6 nach der Basis der Mandibel zu einseitig gefiederten Teilen bestehend. Von dem am meisten basalen Teile der Innenborste spaltet sich ein langer dünner Faden ab (a Fig. 62). Basalglied des Palpus maxillaris $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Auf seinem distalen Ende zwei zweigliedrige Sinnesstäbchen und mehrere Spitzen; außerdem auf der Seite noch einige Spitzchen und 1 Sinnesstäbchen. Nach der medianen Seite der Maxille hin zunächst eine Spitze. Nahe dabei 2 kurze Sinnesstäbchen. Weiterhin 1 Sinnesstäbchen mit einer langen fadigen Endborste, zuletzt folgen 1 breite und mehrere mehr oder weniger breite lange Spitzen und 2 lange Borsten. Anal vom Palpus maxillaris noch 2 Borsten dicht beisammen. Basalglied der Antenne 3 mal so lang wie breit. Nahe der Basis, und auf dem 1. Viertel, das „ringförmige Organ“ und auf der Mitte des Basalgliedes noch ein 2. aber bedeutend kleineres. Verhältnis der Antennenglieder zueinander wie 88 : 20 : 7 : 5, also Basalglied mehr als $2^1/_2$ mal so lang wie die Endglieder zusammen. Lauterbornsche Organe vorhanden. Neben dem 1. Endgliede eine lange breite spitz zulaufende Borste und neben ihr eine ganz kleine. Verhältnis der Mandibellänge zur Antennenlänge wie 11 : 6, also Mandibel nahezu doppelt so lang wie die Antenne.

Puppe: Länge 8—9 mm. Prothorakalhorn 4 mal so lang wie breit; einen dünnen mit zahlreichen feinen Spitzchen besetzten Schlauch bildend, der sich leicht faltig zusammenlegt. Am distalen Ende mit einem Einschnitte (Fig. 63).

Abdominalsegmente: Dunkelbraun gefärbt, nur an den Segmentgrenzen durch helle Querstreifen unterbrochen. Auf dem Rücken eine starke Bewaffnung durch dicht stehende kräftige analgerichtete Chitinspitzen. Auf jedem Segmente die Bewaffnung dichter werdend nach dem analen Ende zu und zur medianen Linie hin. Am stärksten ist die Bewaffnung auf dem 2. und 5. Segmente. 1. und 7. Segment haben nur wenige Spitzen, das 8. Segment hat solche nur auf den oral-lateralen Ecken. Auf dem letzten Segmente keine Spitzen. Am analen Rande des 2. Segmentes ein breiter Streifen mit kräftigen oral umgebogenen Chitinspitzen und die Intersegmentalhäute zwischen den Segmenten 3/4 und 4/5 ebenfalls mit feinen Chitinspitzen, die, wenn die Puppe ausgestreckt ist, oral gerichtet sind. Auf den analen Ecken des 2. Segmentes je ein Höcker. Jederseits der Segmente 2—8, der Länge nach die Segmente durchziehend, wabige Gebilde. Ebensolche Gebilde nahe dem analen Rande und jederseits der Medianlinie der Segmente 2—7 und in den lateral-oralen Ecken der Segmente 2—8 (Fig. 64). Solche wabige Gebilde sind auch auf der Bauchseite jederseits der Medianlinie der Segmente 2—7. 3—4 Paar Borsten regelmäßig auf der Rücken- und auf der Bauchseite der Segmente verteilt(Fig. 64). Außerdem auf der Bauchseite ein Spitzenbesatz wie auf der Rückenseite, nur schwächer. Das vorletzte Segment trägt nur 1 Paar Börstchen nahe dem analen Rande. An Randborsten von Segment 2—6 jederseits 4 kleine Börstchen, von denen je 2 vorn und hinten am Segmentrande näher zusammentreten. Auf Segment 7 jederseits 4 und auf Segment 8 5 lange Schlauchborsten.

Letztes Segment: Bestehend aus 2 gerundeten Schwimmplatten, die gefranst sind mit einer Reihe dicht nebeneinander stehender feiner Schlauchborsten. Auf dem distalen Ende des Randes eines jeden Lappens auf kurzen Höckern 4 kräftige, lange und am Ende hakig umgebogene starre Borsten.

Vorkommen und Lebensweise:
(Sammlung Thienemann)

Über Vorkommen und Lebensweise vergl. Thumm 1908. In einer flachen Schale gezüchtet bohren sich die Larven in den Schlamm; sie bauen sich aber keine Röhren. Nur bei der Verpuppung wird eine bloß lose zusammengesponnene Röhre angefertigt.

Anmerkung: Kieffer hat in seiner Monographie der Chironomiden (1906, p. 34 ff.) die Gattung Prodiamesa zu den Tanypinen gestellt. Sie gehört jedoch nach dem Bau der Larven und Puppen zu der Orthocladius-Gruppe. Dasselbe gilt für die Gattung Diamesa *Meigen*. Auch diese gehört, wie Larve und Puppe zeigen, zur Orthocladius-Gruppe.

Die Anregung zu dieser Arbeit erhielt ich durch Herrn Professor Dr. W. Stempell. Ihm sowie Herrn Dr. A. Thienemann spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus für die große Liebenswürdigkeit, mit der sie mir stets bei meiner Arbeit mit Rat und Tat zur Hand gingen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3: **Isoplastus monilis.**

1. Epilabialplatte, von der dorsalen Seite gesehen. 160 : 1.
2. Prothoralkalhorn der Puppe. 90 : 1.
3. Die letzten Segmente der Puppenexuvie. 40 : 1.

Fig. 4—9: **Tanypus sagittalis.**

4. Labrum des Larvenkopfes, vorderes Ende. 170 : 1.
5. Epilabium des Larvenkopfes. 140 : 1.
6. Larvenantenne. 320 : 1.
7. Prothorakalhorn der Puppe. 65 : 1.
8. Dasselbe, distales Ende, die Endplatte senkrecht geschnitten. 65 : 1.
9. Puppenexuvie. 20 : 1.

Fig. 10—14: **Tanypus bifurcatus (forma typica).**

10. Labium der Larve. 385 : 1.
11. u. 12. Epilabium der Larve.
11. Schräg von der ventralen Seite gesehen.. 300 : 1.
12. Von der Seite und schräg von vorn gesehen. 230 : 1.
13. Prothorakalhorn der Puppe (Felderung nur zum Teil gezeichnet). 75 : 1.
14. Puppenexuvie. 15 : 1.

Fig. 15—16: **Tanypus bifurcatus (var.).**

15. Labium der Larve. 290 : 1.
16. Die drei letzten Segmente der Puppenexuvie. 25 : 1.

Fig. 17—21: **Psectrotanypus brevicalcar.**

17. Labium und Epilabium der Larve. 105 : 1.
18. Mandibel der Larve. 140 : 1.
19. Prothorakalhorn der Puppe. 65 : 1.
20. Puppenexuvie. 20 : 1.
21. Kopf der Larve von oben gesehen. 65 : 1.

Fig. 22—25: **Psectrotanypus longicalcar.**

22. Epilabium der Larve von der dorsalen Seite gesehen. 325 : 1.
23. Maxille der Larve mit dem Palpus. 380 : 1.
24. Prothorakalhorn der Puppe. 50 : 1.
25. Puppenexuvie. 20 : 1.

Fig. 26—33: **Chironomus gregarius.**

26. Clypeus der Larve. 65 : 1.
27. Labrum der Larve. 180 : 1.
28. Epipharynx der Larve. 285 : 1.
29. Labium von der dorsalen Seite. 205 : 1.
30. Hypopharynx der Larve. 170 : 1.
31. Larvenmaxille (der Pfeil deutet die Richtung der Medianlinie an). 305 : 1.
32. Larvenantenne. 230 : 1.
33. Puppenexuvie. 26 : 1.

Fig. 34: **Chironomus brevimanus.**

Puppenexuvie. 23 : 1.

Fig. 35—43: **Chironomus polytomus.**

35. Clypeus der Larve. 50 : 1.
36. Labrum der Larve (vorderer Teil des Clypeus mitgezeichnet). 80 : 1.
37. Epipharynx der Larve. 185 : 1.
38. Labium von der ventralen Seite. 125 : 1.
39. Hypopharynx der Larve. 180 : 1.
40. Maxille der Larve (der Pfeil zeigt die Richtung der Medianlinie an). 305 : 1.
41. Larvenmandibel. 90 : 1.
42. Larvenantenne (Lauterbornsche Organe nicht mitgezeichnet). 170 : 1.
43. Puppenexuvie. 15 : 1.

Fig. 44—50: **Tanytarsus inermis.**

44. Eine Fiederborste und eine Blattborste von den Abdominalsegmenten der Larve. 220 : 1.
45. Labrum der Larve von oben mit einem Teile des Clypeus und mit den Antennenträgern. 230 : 1.
46. Epipharynx der Larve. 385 : 1.
47. Labium, Hypopharynx und Maxille der Larve von der ventralen Seite. 305 : 1.
48. Larvenmandibel. 285 : 1.
59. Atmungsorgan der Puppe. 145 : 1.
40. Segmente 3 und 4 der Puppenexuvie. 45 : 1.
Die letzten beiden Segmente der Puppenexuvie. 50 : 1.

Fig. 51—58: **Diplocladius cultriger.**

51. Kopf von der Seite. 140 : 1.
52. Vorderer Teil des Clypeus und Labrum von oben gesehen. 180 : 1.
53. Epipharynx der Larve. 300 : 1.
54. Labium von der ventralen Seite. 240 : 1.
55. Dasselbe mit Hypopharynx von der dorsalen Seite und Maxille. 200 : 1.
56. Larvenmaxille mit Palpus. 615 : 1.
57. Prothorakalhorn der Puppe. 100 : 1.
58. 2. Segment der Puppenexuvie. 50 : 1.
    Die 3 letzten Segmente der Puppenexuvie. 70 : 1.

Fig. 59—64: **Prodiamesa praecox.**

59. Epipharynx der Larve, etwas nach vorn auseinander gezogen. 215 : 1.
60. Labium der Larve, die Barthaare sind gekürzt und auf der einen Seite fortgelassen. 165 : 1.
61. Hypopharynx der Larve. 205 : 1.
62. Larvenmandibel. 145 : 1.
63. Prothorakalhorn der Puppe. 75 : 1.
64. 2. Segment der Puppenexuvie. 16 : 1.
    Die 3 letzten Segmente der Puppenexuvie. 20 : 1.

Literatur.

1886. Meinert, Fr., De eucephale Myggelarver. Vidensk Selsk 6. Rekke, naturvidensk. og mathem. Abt. III. 4. Kopenhagen.

1905. Johannsen, Aquatic Nematocerous Diptera II. — New York State Museum. Bulletin 86. Entomology 23: May Flies and Midges of New York.

1905. Lauterborn, Zur Kenntnis der Chironomidenlarven. — Zool. Anz. XXIX, p. 207—217.

1906. Kieffer, Chironomidae, in Wytsman Genera Insectorum.

1908a. Kieffer und Thienemann, Neue und bekannte Chironomiden und ihre Metamorphose: II. Thienemann: Chironomidenmetamorphosen. Zeit. f. wiss. Insektenbiologie Bd. IV.

1908b. Thienemann, Über die Bestimmung der Chironomidenlarven und -puppen. Zool. Anz. XXXIII, p. 753—756.

1908. Thumm, Lebendes Fischfutter im Winter. II. Natur und Haus XVI, p. 157—159.

1908. Willem, Victor, Larves des Chironomides vivant dans des feuilles. Bull. Acad. royale de Belgique, Cl. de sciences, Nr. 8, p. 697—704, pl. 1.

1909. Kieffer und Thienemann (Thienemann, Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna.) I. Kieffer und Thienemann: Chironomiden. 37. Jahresbericht der Zool. Sekt. des Westf. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster i. W. 1908—1909, p. 30—37.

1909a. Thienemann, Die Bauten der Chironomidenlarven. Zeit. f. d. Ausbau der Entwicklungslehre 1909, Heft 5.

1909b. Thienemann, Orphnephila testacea *Macq.* Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna hygropetrica. Annales de Biologie lacustre, p. 53—87. Tafel VIII u. IX.

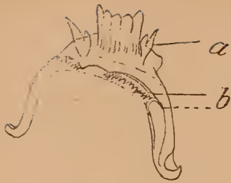


Fig. 1.

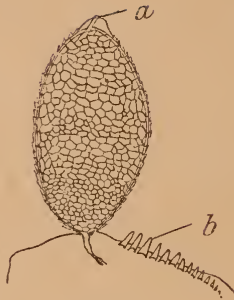


Fig. 2.

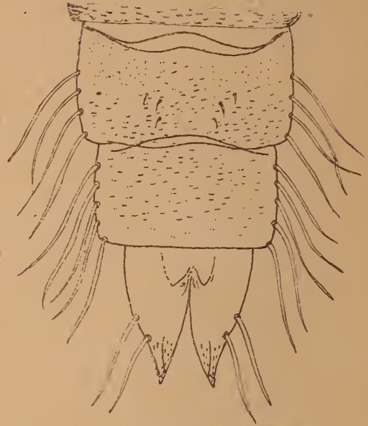


Fig. 3.



Fig. 4.

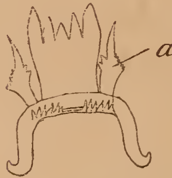


Fig. 5.





Fig. 6.



Fig. 7 u. 8.

Fig. 9.



Fig. 10.

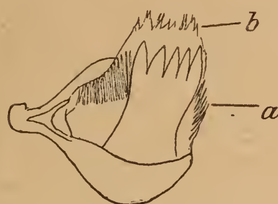


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 15.

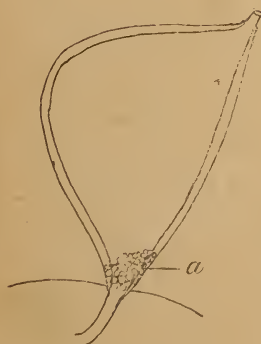


Fig. 13.

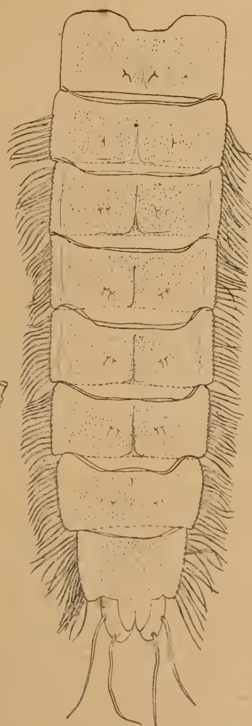
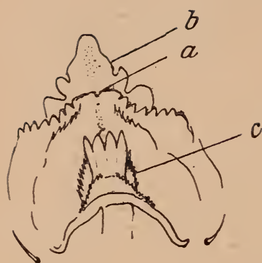


Fig. 14.



Fig. 16.





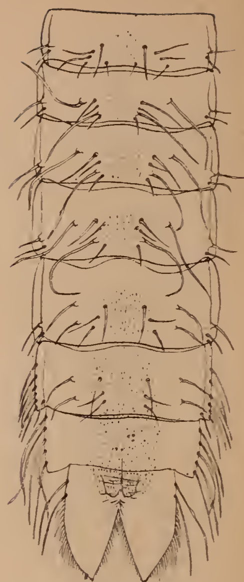
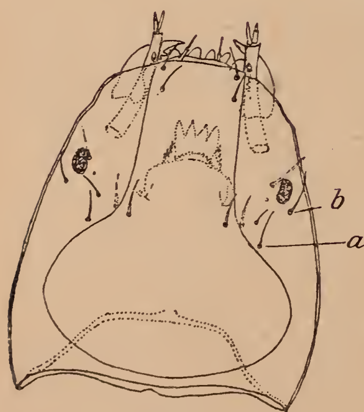


Fig. 17 u. 18. Fig. 19. Fig. 20.



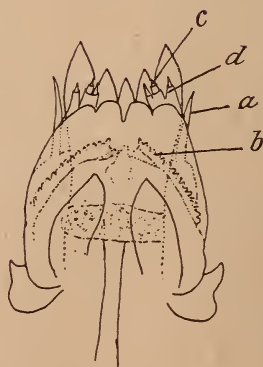
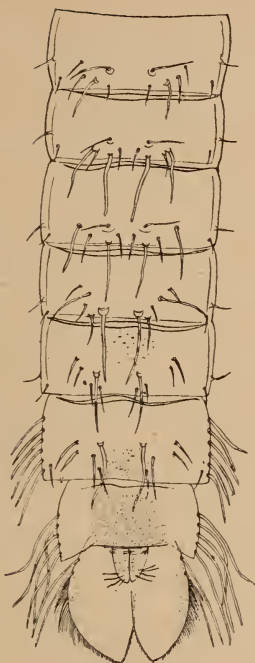
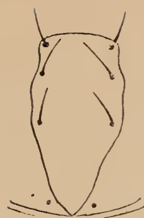




Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23.


Fig. 24.


Fig. 25.


Fig. 26.

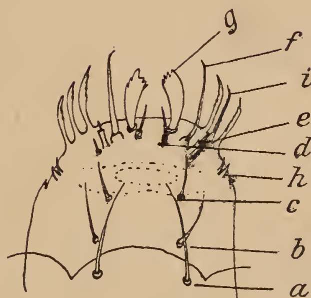


Fig. 27.

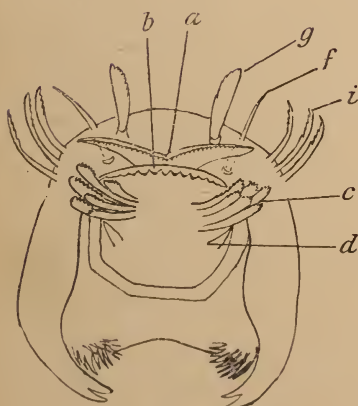
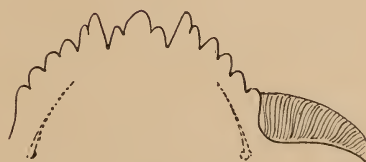


Fig. 28.


Fig. 29.

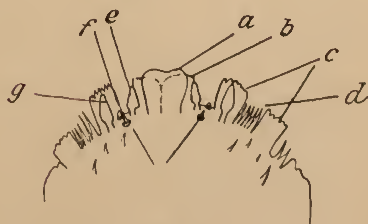


Fig. 30.

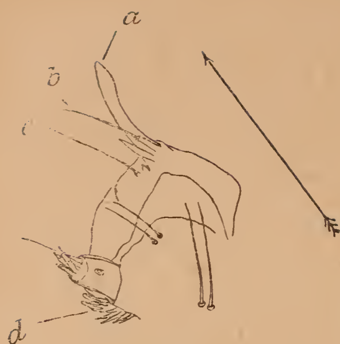


Fig. 31.



Fig. 32.



Fig. 33.

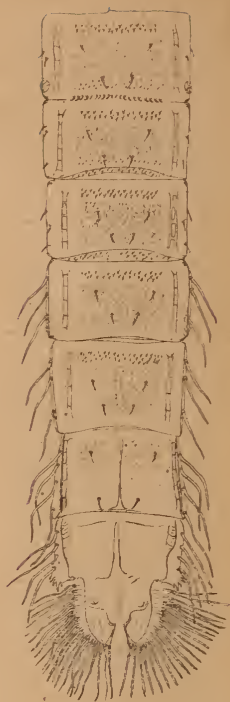


Fig. 34.

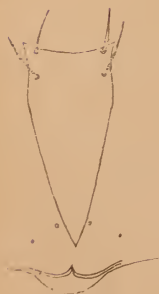


Fig. 35.

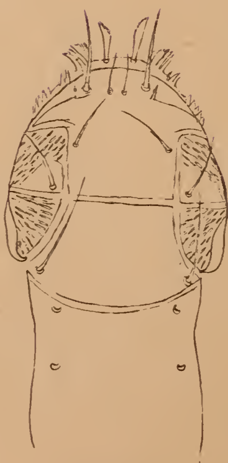


Fig. 36.



Fig. 37.



Fig. 38.

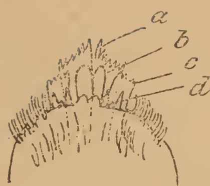


Fig. 39.

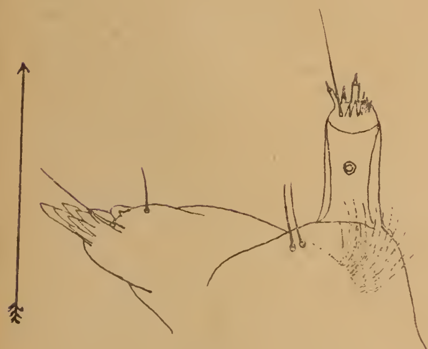


Fig. 40.

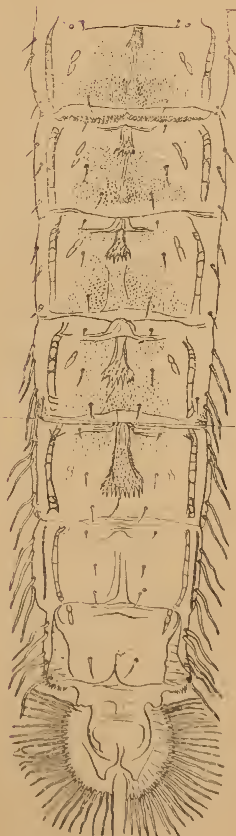




Fig. 41.



Fig. 42.

Fig. 43.



Fig. 44.

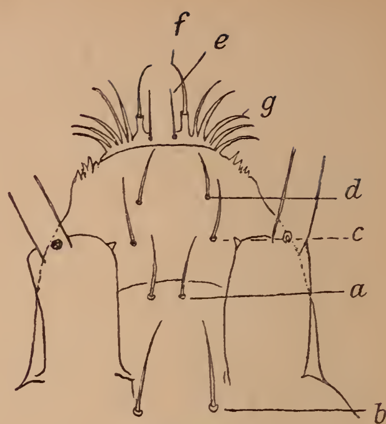


Fig. 45.

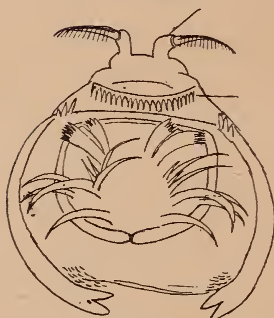


Fig. 46.

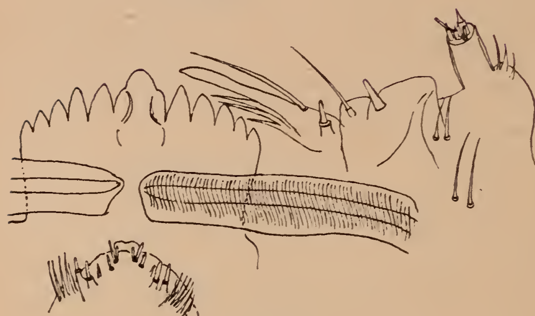




Fig. 47.



Fig. 48.



Fig. 49.

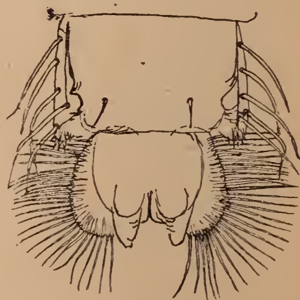


Fig. 50.

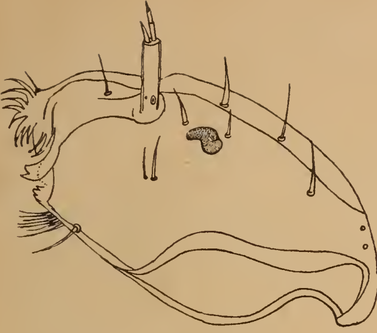


Fig. 51.

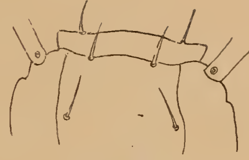


Fig. 52.

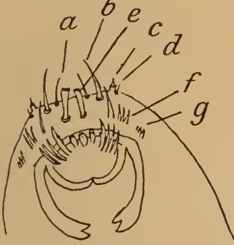
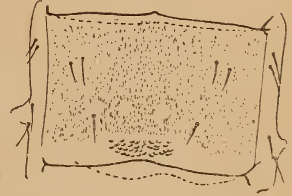


Fig. 53.



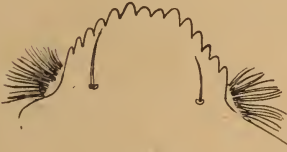


Fig. 54.



Fig. 55.



Fig. 56.



Fig. 57.

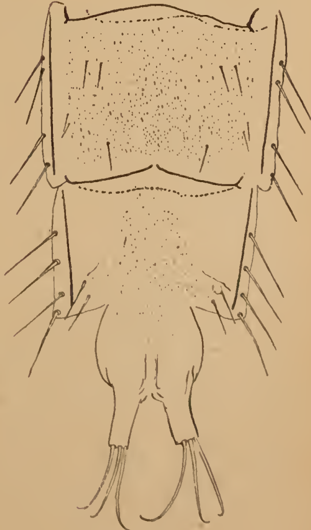


Fig. 58.

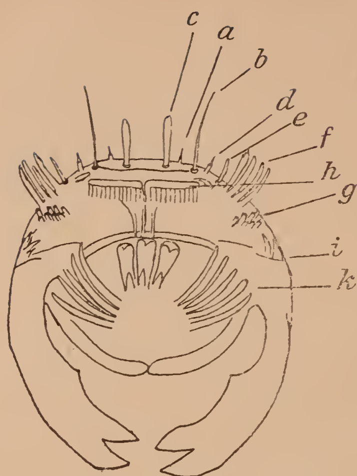


Fig. 59.



Fig. 60.

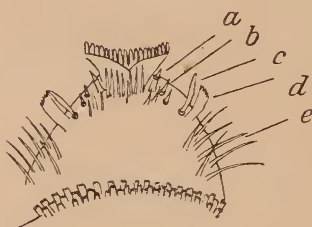


Fig. 61.



Fig. 62.

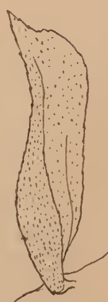


Fig. 63.



Fig. 64.

Inhaltsverzeichnis

des zoologischen Jahresberichtes:

Bemerkung.

In der Abhandlung des Herrn Rechnungsrates Schmidt im letzten Jahresberichte ist auf S. 49, Z. 11/12 v. o., ein Schreibfehler stehen geblieben. Statt Halsbandfliegenschnäpper muß es heißen Trauerfliegenschnäpper.

Im vorliegenden Jahresberichte, S. 59, Z. 6 v. u., behauptet Herr Schmidt das Vorkommen von drei Trauermeisen, Parus lugubris *Temm.*, bei Hamm. Nach meiner Ansicht liegt hier ein Irrtum vor. Nach Reichenow ist dieser durchaus südliche Vogel noch niemals in Deutschland beobachtet worden. Vielleicht handelt es sich um eine Verwechslung mit einer Sumpfmeise.

Reeker.

XXXIX. Jahresbericht
der
Botanischen Sektion
für das Rechnungsjahr 1910|11.

Vom
Sekretär der Sektion
Otto Koenen.

Vorstandsmitglieder

In Münster ansässige:

Reeker, Dr. H., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde [Sektions-Direktor].
Koenen, O., Gerichts-Referendar [Sektions-Sekretär und -Rendant].
Correns, Dr. K., Professor der Botanik.
Heidenreich, H., Kgl. Garten-Inspektor.
Meschede, F., Apotheker.

Auswärtige:

Baruch, Dr. M., Sanitätsrat in Paderborn.
Bitter, Dr. G., Direktor des Botanischen Gartens in Bremen.
Borgstette, Medizinalrat, Apotheker in Tecklenburg.
Brockhausen, H., Gymn.-Professor in Rheine.

Rechnungslage
der Kasse der Botanischen Sektion für das Jahr 1910/11.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	190,71 *M*
Mitgliederbeiträge	40,85 „
Erstattete Kosten für Separatabzüge 1909	6,00 „
Zinsen	7,03 „
zusammen	244,59 *M*

Ausgaben:

Drucksachen (Jahresbericht, Sonderabzüge)	44,00 *M*
Anschaffungen für die Bibliothek und Zeitschriften . .	29,50 „
Porto und Botenlohn	10,55 „
Sonstiges	7,70 „
zusammen	91,75 *M*
Bleibt Bestand	152,84 *M*

Münster i. W., den 31. März 1911.

O. Koenen.

Die Vereinstätigkeit

nahm auch im verflossenen Jahre wieder einen erfreulichen Aufschwung. Trotzdem verschiedene Mitglieder durch Tod und Austritt aus der Sektion ausschieden, stieg die Gesamtzahl um vier. Das Interesse für die phytologische Durchforschung Westfalens, das schon seit einer Reihe von Jahren immer reger wird, gab sich vor allem in zahlreichen Einsendungen, Mitteilungen und Anfragen kund, die an den Vorstand gelangten. Erwähnt sei, daß auf diese Weise zwei neue Bürger der westfälischen Flora festgestellt wurden, die früher im Gebiete übersehen worden waren; Trifolium striatum *L.* wurde in der Gegend von Medebach vom Herrn Apotheker Feld aufgefunden, Helosciadium nodiflorum *Koch* bei Dülmen vom Herrn Apotheker Schwar. Verschiedene größere Spezialarbeiten wurden in Angriff genommen und teilweise erheblich gefördert.

Die botanische Schausammlung des Westf. Prov.-Museums, deren Ausbau die Sektion sich zum Ziele gesetzt hat, wurde geordnet und allgemein zugänglich gemacht. Unter den zahlreichen überwiesenen Geschenken sei die Sammlung bearbeiteter Hölzer des verstorbenen Instrumentenmachers A. Walhorn und eine größere Anzahl holzzerstörender Pilze vom Herrn Apotheker F. Meschede hervorgehoben. Die Bücherei botanischer Werke des Museums wurde neu geordnet und ein gedrucktes Bücherverzeichnis hergestellt. Einen erheblichen Zuwachs erhielt die Bücherei durch zahlreiche Geschenke, die von den verschiedensten Seiten eingingen, und unter denen vor allem die der

Herren Univ.-Professor Dr. August Schulz in Halle und Stadtschulrat A. Hahne in Hanau hervorgehoben seien.

Auch an dieser Stelle sei allen denen bestens gedankt, die durch ihre Tätigkeit oder durch die mannigfachen Spenden die Arbeiten der Sektion förderten und unterstützten.

Die wissenschaftlichen Sitzungen

fanden im Berichtsjahre ebenso wie früher gemeinsam mit den Sitzungen der Anthropologischen und Zoologischen Sektion statt. Im folgenden teilen wir das Wichtigste aus den Verhandlungen der 11 abgehaltenen Sitzungen mit.*)

Sitzung am 1. April 1910.

Herr Referendar Koenen legte eine vom Herrn Oberzollsekretär Schürmann geschenkte **Kartoffel** vor, die **von dem Rhizom einer Quecke durchwachsen** war.

Sitzung am 29. April 1910.

Herr Dr. H. Reeker führte ein Beispiel für den **Einfluß des elektrischen Lichtes auf das Pflanzenwachstum** an. In einem Garten zu Gronau i. W. stehen drei Kirschbäume, eine Süß- und zwei Sauerkirschen. Erstere blühte alljährlich viel früher als die anderen; nachdem nun im vergangenen Herbst an der Straße eine elektrische Lampe angebracht ist, die dicht über der einen Morelle hängt, stand diese heuer schon in voller Blüte, als bei der andern die Knospen noch ganz klein und grün waren und die der Süßkirsche sich eben öffneten. (Gewährsmann: Herr Rektor Hasenow.)

Herr Referendar Koenen legte einen schön entwickelten **Hexenbesen von einer Ulme** (Ulmus montana *With.*) vor, eine dichte besenartige Verzweigung, durch einen Pilz hervorgerufen.

Sitzung am 3. Juni 1910.

Herr Dr. H. Reeker sprach über die **Heimat der wohlriechenden Reseda,** Reseda odorata *L.*, die man meist im Orient bezw. in Ägypten sucht. Indessen ist von unserm Ehrenmitgliede, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Ascherson, neuerdings nachgewiesen worden, daß diese beliebte Kulturpflanze, die wegen ihres angenehmen Geruches sich von der Mitte des 18. Jahrhunderts ab rasch in Europa verbreitete, in Nordafrika zu Hause ist. Ein Arzt Dr. Granger, der 1733 nach dem Orient ging, sammelte sie in der Cyrenaica

---

*) Die wissenschaftliche Verantwortung für die nachfolgenden Mitteilungen und Abhandlungen trifft lediglich die Herren Verfasser.

Koenen.

und sandte ihren Samen von Ägypten aus an den Jardin des plantes in Paris, wo sie 1737 zuerst ausgesät wurde.

Herr Referendar Koenen sprach über **interessante Pflanzenstandorte Westfalens,** so über Arabis alpina *L.* an den Bruchhäuser Steinen und über Cochlearia pyrenaica *DC.* bei der Almequelle. Er gab eine genaue Darstellung des Vorkommens dieser Arten, die als Überreste früherer Pflanzengemeinschaften anzusprechen sind und in Westfalen lediglich noch an den angegebenen Stellen gefunden werden.

In längerem Vortrage besprach Herr Referendar Koenen sodann die **Pflanzenwelt des Mühlenkolkes unterhalb Pleistermühle** und in der Werse einige hundert Meter von der Mühle abwärts. (Vergl. den selbständigen Aufsatz Seite 127.)

Sitzung am 24. Juni 1910.

Herr Referendar Koenen besprach verschiedene **merkwürdige Wachstumsbildungen** aus der botanischen Schausammlung des Westf. Prov.-Museums für Naturkunde.

Generalversammlung und Sitzung am 29. Juli 1910.

Der satzungsgemäß ausscheidende Vorstand, nämlich die Herren Dr. H. Reeker (Sektions-Direktor), Gymn.-Prof. P. Wangemann (Sektions-Sekretär und -Rendant), Referendar O. Koenen (Sektions-Bibliothekar), Kgl. Garteninspektor H. Heidenreich, Apotheker F. Meschede, sämtlich in Münster, sowie Sanitätsrat Dr. M. Baruch in Paderborn, Direktor des Botanischen Gartens Dr. G. Bitter in Bremen, Medizinalrat Borgstette in Tecklenburg und Oberlehrer H. Brockhausen in Rheine wurden durch Zuruf wiedergewählt, doch ging der Posten des Sekretärs, von dem Herr Prof. Wangemann zurückgetreten war, auf Herrn Koenen über.

Herr Referendar Koenen legte eine größere Anzahl **bemerkenswerter Pflanzen** vor.

Das in Westfalen bislang noch nicht beobachtete **Trifolium striatum** *L.* stellte Herr Apothekenbesitzer J. Feld bei Medebach fest. Es finden sich hier die drei Formen des Trifolium striatum genuinum der Synopsis von Ascherson und Gräbner, und zwar werden beobachtet: f. strictum *Dreyes* an der neugebauten Strasse zwischen Bromberg und Glindfeld; f. prostratum *Lange* — die häufigste Form — hinter Medebach am Wege nach Kaltenscheid, am Königshof, am Wege nach dem Forsthaus Faust jenseits der Herbecke am Lämmerberg; f. prostratum nanum *(Roy et Foucand)* am Feldwege zwischen dem kath. Friedhof und der Strasse nach Münden, an der Strasse nach Münden unterhalb Medebach. An den meisten Standorten treten die Pflanzen sehr reichlich auf. Nach dem Vorkommen steht eine in den letzten Jahren

erfolgte Einschleppung der Pflanze nicht in Frage, vielmehr muß es sich um ein ursprüngliches Vorkommen handeln. Ein steter Begleiter der Art ist Trifolium arvense *L.*, weitere Begleitpflanzen sind niedere Gräser, Thymus Serphyllum *L.*, Trifolium minus *Relhan* und niedere Potentilla-Species. Der Untergrund ist steiniger Lehmboden, ein Zerfallprodukt des Faulschiefers, die Höhenlage der Fundorte beträgt zwischen 390 und 420 Meter.

An weiteren Funden des Herrn Feld aus der Umgebung Medebachs wurden u. a. vorgezeigt Lycopodium Selago *L.* (vereinzelt am alten Grimmen), Carex pulicaris *L.* (unterm Steineberg in Sumpfwiesen), Thlaspi alpestre *L.* (Gelängetal), Trifolium spadiceum *L.* (am Weddel). (Vergl. auch den Aufsatz über die Medebacher Funde auf Seite 124.)

Die interessante Orchidee Ophrys apifera *Huds.* wurde vom Herrn Oberpräsidialrat von Haugwitz in einem Exemplare bei Altenberge gefunden.

Sitzung am 30. September 1910.

Herr Referendar Koenen gab einen Bericht über die umfangreichen **Herbarbestände** des verstorbenen Sektionsmitgliedes Lehrers **A. W. Hasse** in Herbede an der Ruhr. (Vergl. den Nachruf im Berichte des Vorjahres, Seite 60—63.)

Herr Apotheker F. Meschede zeigte verschiedene empfehlenswerte **Pilzbücher** vor, die dem Anfänger das Bestimmen bemerkenswerter Pilzarten, insbesondere der giftigen und der eßbaren Pilze, erleichtern sollen. Genannt seien hier:

Praktisches Pilz-Taschenbuch von Prof. Dr. W. Migula; Anleitung zum Sammeln und Bestimmen unserer wichtigsten eßbaren und giftigen Pilze. Mit 39 Abbildungen auf 15 Tafeln. Stuttgart (Strecker und Schröder) 1910; Preis 2,80 Mark.

Taschenbuch der Pilze von Wilhelm Cleff; mit genauer Beschreibung der wichtigsten eßbaren und schädlichen Arten. 46 feine Farbendrucktafeln, 128 Seiten Text. Esslingen und München (J. F. Schreiber) 1909; Preis 2,50 Mark.

Eßbare und giftige Pilze Mittel-Europas von A. Oßwald und H. Blücher. Mit 64 Tafeln. Berlin u. Leipzig (J. Singer); Preis 2,60 Mark.

Führer für Pilzfreunde von E. Michael; die am häufigsten vorkommenden eßbaren, verdächtigen und giftigen Pilze. Ausgabe B; 3 Bände. Zwickau (Förster und Borries) 1909; Preis des Bandes 6,00 Mark.

Herr Apotheker Meschede legte ferner drei zur Polyporeengruppe gehörende **Pilze von Promenadenbäumen** Münsters vor. Alle drei (Polyporus hispidus *Fries*, Polyporus sulfureus *Fries* und Polyporus annosus *Fries*) sind echte parasitische Holzzerstörer, die im Inneren der Holzkörper sehr erhebliche Schädigungen anrichten und das Absterben der von ihnen befallenen Bäume bewirken. Polyporus hispidus fand sich auf Eschen vor, Polyporus sulfureus auf einer Weide, während Polyporus annosus von einer Linde stammte.

Herr Referendar Koenen zeigte eine Reihe von Stücken aus der **Sammlung bearbeiteter Hölzer** vor, die der kürzlich verstorbene Instrumentenmacher A. Walhorn dem Prov.-Museum vermacht hat. Zahlreiche Proben von allen möglichen Holzarten hat dieser zusammengebracht und daraus Täfelchen hergestellt, die das betr. Holz bearbeitet und poliert zeigen. Daneben befinden sich zumeist Querstücke durch das unbearbeitete Holz und Teile der Rinde sowie handschriftliche Erläuterungen.

Sitzung am 28. Oktober 1910.

Herr Referendar Koenen legte eine größere Anzahl **bemerkenswerter Pflanzen** aus Westfalen in gepreßten Exemplaren vor.

Neu für das Gebiet ist **Helosciadium nodiflorum** *Koch*, vom Herrn Apotheker Schwar an dem Wege von Dülmen zur Mühle im Graben links vom Wege gefunden. „Die Pflanze wächst an der bezeichneten Stelle recht üppig in vielen Exemplaren, erreicht etwa 1 Meter Höhe und steht noch jetzt (26. September 1910) in voller Blüte.“ (Schwar.)

Vom Silberberge und vom Rotenberge bei Natrup-Hagen (Osnabrück) wurden vorgezeigt Alsine verna *L.* und Thlaspi alpestre *L.*, blühend und mit Fruchtständen, von den Salinen in der Nähe von Gravenhorst (bei Rheine) Spergularia salina *Presl*, Aster Tripolium *L.*, Plantago Coronopus *L.*, Juncus Gerardi *Loisl.*, Poa distans *L.*

Herr Referendar Koenen berichtete ferner, daß es Herrn Gymnasiasten Ferd. Schild gelungen sei, die **Mistel,** Viscum album *L.*, **auf einer Eberesche** in Münster anzusiedeln. Die reifen Mistelfrüchte wurden im Frühjahre 1905 auf die Rinde und in Rindenschnitte des Baumes gestrichen, im Sommer 1909 zeigten sich aber erst die jungen Pflänzchen.

Herr Apotheker F. Meschede verbreitete sich unter Vorlegung makroskopischer und mikroskopischer Präparate und Abbildungen in längerem Vortrage über die **Naturgeschichte des Hausschwammes.** (Vergl. die selbständige Abhandlung Seite 138.)

Sitzung am 25. November 1910.

Herr Referendar Koenen legte ein **Bild im Innern eines Buchenstammes** vor, das eine weibliche Person im Reifrocke zeigt. Aus den Jahresringen läßt sich berechnen, daß das Bild tatsächlich noch gegen das Ende der Reifrockzeit in die Baumrinde eingeschnitten worden ist. Dieser Eingriff ging so tief, daß die Kambiumzellen zerstört wurden und der Verkohlung anheimfielen. Im nächsten Jahre überwallten die gesunden Kambiumzellen die abgestorbenen und bildeten einen neuen Jahresring. Da letzterer Vorgang sich jährlich wiederholte, versank die Zeichnung scheinbar allmählich in das Innere des Holzes, bis sie nach dem Fällen des Baumes auf einer Spaltungsfläche im Innern wieder zutage trat. Geschenkgeber des interessanten Stückes ist Herr August Lüchter in Lengerich.

Sitzung am 2. Februar 1911.

Herr Privatdozent Dr. A. Thienemann zeigte ein **Moos aus der Dechenhöhle** von den Wänden in der Nähe der elektrischen Lampen vor. Nach freundlicher Herrn Dr. Thienemann zugegangener Mitteilung des Herrn Dr. Fr. Müller (Oberstein) handelt es sich um Amblystegium subtile *Bryol. eur.* „Es weicht etwas von der sonst an Baumstämmen und Steinen wachsenden Art ab. Ich würde es zu Amblystegium confervoides *Bryol. eur.* stellen, aber letzteres Moos hat geneigte bis horizontal gerichtete Früchte, während das vorliegende aufrechte Früchte besitzt.“ (Dr. Müller.)

Sitzung am 3. März 1911.

Herr Referendar Koenen trat in längeren Ausführungen für die Notwendigkeit ein, die weitesten Kreise für **Naturdenkmalpflege** und **Gründung von Naturschutzparken** zu interessieren, und schilderte die bisherigen großen Erfolge des Vereins Naturschutzpark.

Sitzung am 31. März 1911.

Herr Apotheker F. Meschede hielt einen längeren Vortrag über die **Wassernuß**, Trapa natans *L.*, die nach seinen Beobachtungen an den früher angegebenen Standorten in Westfalen und Lippe jetzt verschwunden ist. (Vergl. den selbständigen Aufsatz auf Seite 131.)

Herr Dr. H. Reeker berichtete über die Versuche, die Prof. Hans Molisch über die **Wirkung des Tabakrauches auf die Pflanzen** angestellt hat. Zu den Versuchen dienten Wicken-, Erbsen-, Kürbis- und Bohnenkeimlinge. Übereinstimmend ergab sich, daß das Längenwachstum der Keimlinge in hohem Grade gehemmt, das Dickenwachstum gefördert wird, und ihr unter normalen Verhältnissen vorhandenes Bestreben, vertikal in die Höhe zu wachsen, aussetzt, und sie vielmehr oft schief oder horizontal wachsen. Das eigentlich krankhafte Aussehen, das in Wohnzimmern, Wirtschaften und Schaufenstern gezogene Pflanzen aufweisen, ist, abgesehen von Lichtmangel, Staub und Trockenheit der Luft auf Leuchtgas, Heizgase und Tabakrauch zurückzuführen. Von den im Tabakrauch vorhandenen Stoffen ist nach Molisch das Nikotin für die Pflanzen unschädlich, gefährlich werden Pyridin, Schwefelwasserstoff und in besonderem Grade Kohlenoxyd. Noch energischer als auf die höheren Pflanzen wirkt der Tabakrauch auf Bakterien, Infusorien und andere Kleinlebewesen. Auf alle geprüften Kleinwesen wirkte der Tabakrauch schädigend oder tötend ein. Daher muß die Mundhöhle eines Rauchers bis zu einem gewissen Grade desinfiziert werden, und auch in den Wohnräumen, wo stark geraucht wird, tritt eine gewisse Desinfektion ein. Molisch erblickt darin freilich nur einen schwachen Trost für den Raucher und sagt: „Es wäre nach dem

Gesagten schwer verständlich, daß eine derartige Überschwemmung des Mundes und der Atmungsorgane mit Tabakrauch, wie sie bei einem Gewohnheitsraucher durch viele Jahre stattfindet, von keinem schädlichen Einflusse sein sollte."

Verzeichnis seltenerer Pflanzen aus der Flora von Medebach.

Von Apothekenbesitzer Joh. Feld-Medebach.

Das nachfolgende Verzeichnis stellt eine vorläufige Mitteilung bemerkenswerter Pflanzenfunde aus der Medebacher Gegend dar, die in den letzten Jahren von mir durchforscht wurde. Eine eingehende Darstellung der Flora gedenke ich in den nächsten Jahren zu veröffentlichen.

Der Aufstellung zugrunde gelegt wurde Jean Baptista Müller: Flora Waldeccensis et Itterensis, 1841. Die mit einem * versehenen Arten sind für das Gebiet neu und werden von Müller in seiner Flora nicht aufgeführt. Alle übrigen sind für das engere Gebiet von Medebach neu. Kryptogamen führt Müller nicht an.

Nephrodium Phegopteris *Baumg.* Dillenscheid, Jungholz, Steineberg.
Nephrodium Dryopteris *Baumg.* Hesseberg, Steineberg, Kaltenscheid.
Cystopteris fragilis *Bernh.* Rennefeld, Aartal b. Faust.
Asplenium Trichomanes *L.* Kaltenscheid, Aartal (Aarmühle).
Blechnum Spicant *With.* Jungholz.
Botrychium Lunaria *Sw.* Bromberg, Linsenkopf, Faust.
Lycopodium Selago *L.* Am alten Grimmen.
Lycopodium annotinum *L.* Steineberg, Eckeringhäuser Siepen, Grimmen.
Juniperus communis *L.* Burgring b. Faust, Pottweg.
* **Typha latifolia** *L.* Aartal b. Faust.
Scirpus setaceus *L.* Schalloers Eisteich, Hesseberg.
Carex pulicaris *L.* Wiese unterm Steineberg.
Carex remota *L.* Dillenscheid.
Carex echinata *Murr.* Gelängetal.
* **Carex Goodenoughii** *Gay.* Faust.
Carex montana *L.* Rennefeld.
* **Carex glauca** *Murr.* Pottweg.
Carex flava *L.* var. **Oederi** *Ehrh.* Gelängetal.
* **Carex hirta** *L.* var. **paludosa** *A. Winkler.* Falte b. Glindfeld.
* **Glyceria plicata** *Fr.* Medebach.
Festuca gigantea *Vill.* Jungholz.
* **Poa Chaixi** *Vill.* An der Haardt.
Bromus asper *Murr.* Orketal.
* **Bromus inermis** *Leyss.* Medebach.

Trisetum flavescens *P.B.* Medebach.
Agropyrum caninum *R. et Schult.* Aarbrücke b. Faust.
Arum maculatum *L.* (Auch für das engere Gebiet angegeben.) Sehr häufig; Jungholz, Hesseberg, Winterkasten, Steineberg, Burgring b. Faust.
Juncus lamprocarpus *Ehrh.* Medebach.
* **Juncus obtusiflorus** *Ehrh.* Lämmerberg.
Juncus supinus *Moench* var. **uliginosus** *Roth.* Schalloers Eisteich.
Luzula silvatica *Gaud.* Hesseberg, Steineberg, Grimmen.
Galanthus nivalis *L.* Auf einer Sumpfwiese gegenüber dem Knebelsberg.
Cephalanthera grandiflora *Bab.* Orketal: Mark Fielden.
* **Cephalanthera Xiphophyllum** *Rchb. fil.* Burgring b. Faust in einem Exemplar gefunden.
Orchis Morio *L.* Medebach.
Humulus Lupulus *L.* Kaltenscheid.
Aristolochia Clematitis *L.* Medelon.
Chenopodium polyspermum *L.* Aarbrücke b. Faust.
* **Silene dichotoma** *Ehrh.* Auf Kleeäckern: Medebach, doch nicht beständig.
Papaver dubium *L.* Medebach.
* **Thlaspi alpestre** *L.* Unterm kleinen Kahlen, Gelängetal.
Teesdalea nudicaulis *A.Br.* Auf sterilen Plätzen nicht selten.
* **Barbaraea intermedia** *Boreau.* Kleiner Kahlen, Weddel, Bromberg.
* **Cardamine impatiens** *L.* Jungholz, Falte b. Glindfeld.
Lunaria rediviva *L.* Kaltenscheid.
Stenophragma Thalianum *Cel.* Medebach, Glindfeld.
* **Erysimum cheiranthoides** *L.* Medebach.
* **Bunias orientalis** *L.* An der Chaussee oberhalb Medebach.
Reseda Luteola *L.* In Medebach neben dem Amtsgericht.
Chrysosplenium oppositifolium *L.* Schloßberg.
Agrimonia Eupatoria *L.* Bromberg, Glindfeld, Brünethal.
* **Ulex europaeus** *L.* Kleiner Kahlen, Kahlen.
Ononis repens *L.* Bromberg, Medebach.
Melilotus altissimus *Thuill.* Glindfeld, Faust.
Melilotus albus *Desr.* Glindfeld, Faust.
* **Trifolium striatum** *L.* Neu für Westfalen! Medebach, Glindfeld. (Siehe auch Seite 120.)
Trifolium medium *L.* Medebach, Glindfeld, Faust.
Trifolium spadiceum *L.* Weddel, Glindfeld.
* **Ornithopus perpusillus** *L.* Falte b. Glindfeld.
* **Vicia villosa** *Roth* var. **glabrescens** *Koch.* Medebach, im Getreide.
Vicia silvatica *L.* Jungholz, Hesseberg.
* **Lathyrus tuberosus** *L.* Glindfeld, einmal beobachtet.
Lathyrus montanus *Bernh.* var. **tenuifolius** *Roth.* Bromberg, Kahlen, Kleiner Kahlen.
Geranium silvaticum *L.* Orketal, Medebach.

Geranium columbinum *L.* Glindfeld.
Malva Alcea *L.* Orketal.
* **Viola Riviniana** *Rchb.* Glindfeld.
Sium angustifolium *L.* Medebach, Glindfeld, Gelängetal.
Pastinaca sativa *L.* Aartal, einmal beobachtet.
Torilis Anthriscus *Gmel.* Medebach.
Anagallis coerulea *Schreb.* Medebach, einmal beobachtet.
Erythraea Centaurium *Pers.* Weddel, einmal beobachtet.
Teucrium Botrys *L.* Kleiner Kahlen, Brünetal.
* **Mentha gentilis** *L.* Gelängetal.
Satureja Acinos *Briq.* Medebach.
Lamium amplexicaule *L.* Medebach.
Stachys alpina *L.* Hesseberg, Schloßberg, Burgring.
* **Scrofularia umbrosa** *Dum.* Jungholz.
Antirrhinum Orontium *L.* Medebach, Medelon.
Veronica scutellata *L.* Medebach.
* **Euphrasia stricta** *Host.* Bollerberg.
* **Euphrasia nemorosa** *Pers.* Medebach, Kahlen, Dreislar.
* **Euphrasia gracilis** *Fries.* Medebach.
Orobanche caryophyllacea *Smith.* Dasseberg b. Medelon.
* **Plantago major** *L.* f. **nana** *Tratt.* Medebach.
* **Galium ochroleucum** *Wulff.* Medebach.
Valeriana excelsa *Poiret.* Aartal b. Faust.
Campanula rapunculoidos *L.* Medebach.
Phyteuma spicatum *L.* Medebach, Rennefeld.
Eupatorium cannabinum *L.* Jungholz.
Erigeron acer *L.* Eckeringhäuser Siepen.
Artemisia Absinthium *L.* Faust.
* **Senecio aquaticus** *Huds.* Medebach, einmal beobachtet.
Senecio nemorensis *L.* Küstelberg, Kaltenscheid a. d. Orthe.
* **Senecio Jacquinianus** *Rchb.* Orketal, Giebel b. Glindfeld.
* **Petasites albus** *Gaertner.* Halletal.
* **Arctium nemorosum** *Lej.* Orketal.
Cirsium oleraceum *Scop.* Medebach, Orketal, Aartal.
Arnoseris minima *Link.* Bromberg, Medebach, Medelon..
* **Hieracium Schmidtii** *Tausch.* Hesseberg.
* **Hieracium vulgatum** *Fries.* Medebach.
* **Hieracium laevigatum** *Willd.* Harbeketal b. Medebach.

Die Pflanzenwelt der Werse unterhalb der Pleistermühle.

Von Otto Koenen.

Gelegentlich einer Arbeit des Herrn Dr. phil. J. Quirmbach über das Plankton des Dortmund-Ems-Kanals und der Werse habe ich die Pflanzenwelt der von diesem untersuchten Gewässer näher festgestellt. Das Ergebnis dieser im Jahre 1909 vorgenommenen Aufzeichnungen, soweit es sich auf die Werse bezieht, sei im folgenden kurz dargelegt.

Untersucht wurden der Wersekolk unterhalb der Pleistermühle und die Werse in ihrem weiteren Verlaufe etwa 200 m abwärts bis zu jener Stelle, wo der Waldstreifen am rechten Ufer sein Ende findet.

Zunächst sei eine Übersicht über die vorgefundenen Pflanzenarten geboten, wobei aber gleichzeitig zum besseren Überblick eine Aufteilung in die verschiedenen Vegetationsschichten, eine submerse Boden- und Zwischenschicht, eine Oberflächenschicht und eine emerse Schicht vorgenommen ist.

Eine Bodenschicht, bestehend aus Pflanzen, deren vegetative Teile nur in den dem Boden am nächsten befindlichen Wasserschichten ausgebreitet sind und hier einen zusammenhängenden Teppich bilden, eine Schicht, die man in Teichen und Seen häufig findet, ist an keiner Stelle vorhanden; sie wird aber auch sonst wohl nirgends in der Werse bei Münster beobachtet.

Eine Zwischenschicht findet sich an manchen Stellen; zu ihr sind alle diejenigen Pflanzen zu zählen, deren assimilierende Organe vom Bodengrunde bis zur Oberfläche des Wassers hin sich ausbreiten, die aber keine Schwimmblätter aufweisen und nur mit ihren Blüten sich über den Wasserspiegel erheben. Diese Schicht ist vertreten mit: Batrachium divaricatum *Schk.*, Myriophyllum verticillatum *L.*, Myriophyllum spicatum *L.*, Ceratophyllum demersum *L.*, Stratiotes aloides *L.* (eine Pflanze, die sonst eher zur folgenden Schicht zu rechnen ist, die aber hier nur unter dem Wasser wächst und niemals zum Blühen kommt), sowie Potamogeton lucens *L.* (eine seltene Form mit stark hervortretendem, hornartig verlängertem Mittelnerv der Blätter — Potamogeton cornutus *Presl* — unter der typischen Pflanze nicht selten) und Potamogeton perfoliatus *L.*

Zu der Oberflächenschicht, deren Vertreter in der Hauptsache auf der Oberfläche des Wassers schwimmende, assimilierende Blätter aufweisen, zählen in unserem Gebiete folgende Arten: Nymphaea alba *L.*, Nuphar luteum *Sm.*, Polygonum amphibium *L.* var. natans *Moench*, Hydrocharis morsus ranae *L.* und Potamogeton natans *L.*; auch Glyceria fluitans *R. Br.* ist an dieser Stelle zu nennen, ein Gras, das hier in der Werse vielfach nur lang im Wasser flutende Schwimmblätter aufweist.

Als letzte sei die emerse Schicht genannt, oder wie man wohl häufiger, aber weniger richtig sagt, die Schicht der „Sumpfpflanzen“ oder der „aufrechten Wasserpflanzen“. Zu dieser Schicht zähle ich alle dieje-

nigen Arten, die entweder ständig vom Wasser umspült sind oder aber an solchen Stellen wachsen, die bei den geringen Schwankungen des mittleren Wasserstandes wenigstens zeitweilig im Wasser stehen. Es wäre eigentlich notwendig, um ein rechtes Bild der Pflanzenwelt zu geben, diese Schicht noch weiter zu zergliedern, je nachdem die bestandbildenden Pflanzen nur eine geringe Höhe erreichen und anderes Pflanzenleben ausschließen, oder aber sich beträchtlich über den Wasserspiegel erheben (wie z. B. Phragmites und Scirpus lacustris) und damit bei geringerer Dichte des Bestandes einer Unterschicht die nötigen Lebensbedingungen schaffen oder wenigstens nicht entziehen. Auch eine Teilung nach solchen Pflanzen, die sich starr an den Ufersaum halten, und solchen, die sich weiter in das Wasser vorwagen, wäre vielleicht nicht uninteressant, bei der geringen Bedeutung, die in der untersuchten Strecke der Werse dieser Schicht aber zukommt, sei von einer Zerlegung derselben abgesehen. Bei der folgenden Aufzählung der Vertreter der emersen Schicht sind diejenigen fortgelassen, die nur einmal und nur in ein oder zwei Exemplaren festgestellt wurden. Zu nennen bleiben dann: Caltha palustris *L.*, Nasturtium amphibium *R. Br.*, Sium latifolium *L.*, Myosotis palustris *Roth*, Mentha aquatica *L.*, Rumex Hydrolapathum *Huds.*, Alisma Plantago *L.*, Sagittaria sagittifolia *L.*, Sparganium erectum *L.*, Acorus Calamus *L.*, Iris Pseudacorus *L.*, Scirpus lacustris *L.*, Scirpus silvaticus *L.*, Carex acutiformis *Ehrh.*, Phragmites communis *Trin.*, Agrostis alba *L.*, Glyceria aquatica *Wahlenberg* und Glyceria fluitans *R.Br.* —

Da eine Aufzählung der Pflanzen, losgelöst von den Faktoren, die bestimmend auf ihr Vorkommen einwirken, nur ein unvollkommenes und unklares Bild der Verteilung des Pflanzenlebens gibt, so seien diese hier in Kürze dargestellt.

Drei Faktoren sind es hauptsächlich, die bestimmend auf die Pflanzenwelt des untersuchten Gebietes einwirken, die Tiefe des Wassers, die Strömung desselben und die Belichtung. Daß diese Faktoren voneinander außerordentlich abhängig sind, ist wohl selbstverständlich.

Die Tiefe des Wassers beträgt im Mühlenkolke selbst zwischen 3 und 4 m; am Ausflusse des Kolkes etwa in der Höhe der nördlichen Insel wurde in der Mitte des Wersebettes eine Tiefe von 1,85 m und im weiteren Verlaufe der Werse eine durchschnittliche Tiefe von 2,50 m festgestellt. *) Die Tiefe des Armes zwischen der Mühle und der nächstgelegenen östlichen Insel beträgt etwa 1,80 m, um dann im östlichen Teile des Kolkes zwischen dem Ufer und der Insel auf 3,30 m zu fallen. Zwischen den beiden östlichen

---

*) Die Masse sind angegeben nach Aufnahmen im Herbste des Jahres 1909. Wie verschiedene im Jahre 1910 und 1911 vorgenommene Messungen ergeben haben, ist in der Zwischenzeit eine Änderung der Tiefenverhältnisse im Kolk selbst und im Bette der Werse kaum eingetreten, dagegen hat sich am Ufer und in der Nähe der Inseln die Tiefe erheblich geändert.

Inseln ist das Wasser etwa 1,00 m tief, zwischen der zweiten Insel und dem Ufer etwa 1,50 m.

Die Strömungsverhältnisse in der Werse sind zu den verschiedenen Jahreszeiten außerordentlich verschieden. Im Frühjahre, wenn sämtliche Schotten des Mühlenwehrs hochgezogen sind, braust ein wütender Strom durch die Öffnungen, und weiße Schaumteilchen künden den Weg, den er nimmt. Die Wassermassen suchen dann direkt einen Abfluß zwischen der nördlichen und der unteren östlichen Insel zu gewinnen. Diese starke Strömung ist aber nicht ohne Einfluß auf die übrigen Wassermassen im Kolk, ruft sie doch zwischen dem Ufer einerseits und den beiden östlichen Inseln andererseits eine stärkere und an der nordwestlichen Seite des Kolkes eine schwächere, rückwärts gerichtete Strömung hervor.

Dauert der verstärkte Wasserzufluß länger und steigt das Wasser im Kolk, so wird der nordwestliche Teil der Insel, der etwa 30—35 cm über den mittleren Wasserstand emporragt, überflutet, und ein Teil des Wassers sucht sich über die Insel hinweg einen Weg aus dem Kolke, eine stärkere Strömung entsteht hier aber nicht. — Während der längsten Zeit des Jahres ist die Bewegung des Wassers eine recht geringe und nur die Mengen, die zur Speisung der Turbinen-Anlagen in der Mühle verbraucht werden, gelangen im allgemeinen in den Kolk. Wenn jedoch nach heftigeren Regengüssen oder in längeren Regenperioden der Wasserstand oberhalb der Mühle steigt, bieten auch die Öffnungen des Wehrs den Wassermassen einen Abfluß. Eine mehr oder weniger lebhafte Bewegung entsteht jedoch hierbei nur im Kolk vom Wehr aus in der Richtung auf die nördliche Insel und das eigentliche Wersebett zu.

Was die Belichtung des Wassers anbetrifft, so ist der größte Teil des Kolkes vollkommen unbeschattet. Die beiden östlichen Inseln und der südöstliche Teil der nördlichen sind mit jüngeren Pappeln verschiedener Stärke bestanden (Populus nigra *L.*), an dem erhöhten Wege des südöstlichen Ufers stehen etliche ältere Pappelstämme. Auf dem südöstlichen Rande der ersten Insel zur Mühle hin stehen verschiedene Weiden (Salix fragilis *L.*, S. purpurea *L.*, S. viminalis *L.*), die zum Teil mit den Zweigen über dem Wasser hängen; auch auf der nordwestlichen Spitze der nördlichen Insel haben sich einige Weiden angesiedelt.

Nicht so frei liegt die Werse unterhalb des Kolkes. Zunächst steigen zu beiden Seiten die Ufer etwas an (ungefähr 1—2 m), sodann weisen sie aber auch eine reiche Buschvegetation auf, bestehend aus Weiden, Erlen und Haseln mit eingesprengten Eichen, Eschen, Hartriegel, Weißdorn u. a. Auf dem linken Ufer finden sich außerdem verschiedene jüngere, hochstämmige Pappeln, auf dem rechten Ufer zieht sich ein schmaler Waldstreifen mit Eichen, Pappeln, Erlen und Eschen hin, deren Äste stellenweise über das Wasser hinragen. Die Uferpartien des Wersebettes sind also an allen Stellen während eines erheblichen Teiles des Tages mehr oder weniger stark beschattet; auf jeden Fall herrscht hier nicht die Lichtfülle, die im Kolke selbst vorhanden ist.

Was das Vorkommen der Pflanzenwelt an den einzelnen Stellen anbetrifft, so fehlt in der Mitte des Kolkes und des Wersebettes ein Pflanzenleben, wohl deswegen, weil die Tiefe des Wassers und die durch die Strömung verursachte Bewegung des Bodens es nicht aufkommen lassen. Dort, wo das Wasser weniger tief ist, also im allgemeinen in der Nähe des Ufers, findet sich ein verschieden breiter Vegetationsgürtel, wobei als Regel gelten kann, daß sich eine emerse Schicht — abgesehen von den wenigen Pflanzen dieser Schicht, die sich auch an den Steilufern angesiedelt haben — nur dort findet, wo das Ufer allmählich abfällt, im allgemeinen da, wo sich zeitweilig entweder die Strömung zurückstaut oder aber entgegengesetzte Strömungen zusammentreffen. Am weitesten ist die emerse Schicht wohl an der nordwestlichen Spitze der ersten Insel an der Mühle ausgebildet. Ein dichter Bestand von Glyceria aquatica reicht weit ins Wasser hinein, am Ufer übergehend in einen Pflanzenverein von Carex acutiformis und Agrostis alba mit eingesprengten Iris, zum Wasser hin nach Norden von Sparganium, Sagittaria und Acorus, nach Westen von Scirpus lacustris umsäumt, unter die sich neben Nuphar luteum und Potamogeton natans die aufgeführten Vertreter der Zwischenschicht mengen, die sich noch weiterhin ins Wasser vorwagen.

In kleinerer Ausdehnung hat sich die emerse Schicht auch an der westlichen Ecke des Wehrs angesiedelt, etwa 3—4 m ins Wasser vorspringend. Hier herrscht Scirpus lacustris vor, in das Acorus Calamus und Glyceria aquatica eingesprengt sind.

Eine ausgedehntere Oberflächenschicht treffen wir vor allem dort, wo sich die Wirkungen der Strömung nicht oder kaum bemerkbar machen. Eine besonders ruhige Stelle ist die tiefe Einbuchtung nordöstlich der nördlichen Insel, wo sämtliche Pflanzen der Oberflächenschicht — mit Ausnahme von Nymphaea alba — mit ihren Blättern in dichtem Teppich zwischen dem Ufer und dieser Insel den Wasserspiegel bedecken. An der nordwestlichen Einbuchtung ist ebenfalls eine ruhige Stelle; hier finden sich Nymphaea und Nuphar mit Polygonum amphibium und Potamogeton natans. Nuphar und auch die seltener vorkommende Nymphaea wagen sich aber auch an Stellen vor, wo die Strömung schon einigermaßen wirksam ist; sie kommen fast allenthalben an den Uferpartien vor.

Die submerse Zwischenschicht endlich umgibt (mit Ausnahme der östlichen Seite der nördlichen Insel) die Inseln in weitem Bogen. Die Ufer der Werse selbst und des Kolkes beherbergen nur hier und dort einzelne Pflanzen dieser Schicht, die dahin verschlagen sind; zu einer Bestandbildung kommt es nirgendwo.

Die Wassernuß, Trapa natans *L.*, eine im Aussterben begriffene Pflanze.

Von Apotheker Franz Meschede.

Die Veränderungen in der Flora Westfalens im Laufe der letzten Jahrzehnte, insbesondere das allmähliche Zurückweichen oder gänzliche Verschwinden mancher bemerkenswerten Pflanzenart, sind nicht nur in pflanzengeographischer Beziehung von allgemeiner Bedeutung, sondern regen auch zu vergleichenden pflanzengeschichtlichen Untersuchungen an.

So mannigfaltig diese Veränderungen sind, so verschiedenartig sind ihre Ursachen, die teils bekannt, teils noch wenig aufgeklärt sind. Durch das Lichten der dichten Waldbestände, durch die Entwässerung von Mooren und Sumpfgebieten, sowie durch die jährliche Reinigung von Gräben und Teichen ist der Rückgang im Vorkommen mancher Pflanzenart bedingt. Daß aber neben diesen Ursachen noch andere, klimatische Faktoren in ungünstiger Weise auf die Vegetation einwirken können, lehrt das Schicksal der Wassernuß, Trapa natans *L.*

Diese interessante Pflanze ist, wie ich in den beiden letzten Jahren festgestellt habe, gegenwärtig an den wenigen, isolierten Standorten in Westfalen und Lippe verschwunden, eine Erscheinung, die auch in anderen Gegenden Deutschlands, überhaupt Nordeuropas, zu verfolgen ist.

Die Wassernuß gehört einem alten Pflanzentypus an, dessen Vertreter bereits in einer längst entschwundenen Zeitepoche, der Tertiärzeit, gelebt haben, wie durch das Auffinden zahlreicher fossiler Trapafrüchte in Torfmooren und auf dem Grunde von Gewässern — in Deutschland, in der Schweiz, in Belgien, Holland und Schweden — zweifellos nachgewiesen ist, und zwar muß die Wassernuß in jener Zeit eine weit größere Verbreitung gehabt haben, als heute.

Die Früchte der fossilen Trapa sind nach den Untersuchungen Schenks (Vergl. Schenk, Zur Kenntnis der Strukturverhältnisse fossiler Pflanzen, Bot. Zeitung 1877, Nr. 25) durch ihren Bau von den jetzt lebenden Arten, Trapa natans *L.* in Europa, Trapa bicornis *L.*, bispinosa *Roxb.* und quadrispinosa *Roxb.* in China und Japan sehr verschieden. Nach den paläobotanischen Untersuchungen O. Heers (Vergl. O. Heer, Flora fossilis Alascana, in Vet. Akad. Handl. 1869, Bd. 8, Nr. 4) der das Verdienst hat, durch Erforschung der Tertiärflora des Nordens eine der wesentlichsten Grundlagen für die rationelle Pflanzengeographie geschaffen zu haben, sind die von ihm beschriebene Trapa borealis *Heer* aus den tertiären Ablagerungen Alaskas und Sachalins und die in dem Braunkohlen-Bergwerke bei Leisnig in Sachsen gefundene zweihörnige Trapa Credneri *Schenk* die ältesten. Aus den jüngeren tertiären Lagerungen bei Schossnitz in Schlesien beschreibt Goeppert (Vergl.: Die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien, Görlitz 1855) noch zwei Trapa-Arten, Trapa silesiaca und Trapa bifrons, welche ebenfalls zu der Gruppe mit zweistacheligen Früchten ge-

hören, aber nicht identisch sind mit Trapa Credneri *Schenk*. Funde fossiler Trapafrüchte sind nach Heer weiterhin bekannt aus der tertiären Flora von Portugal und den präglazialen Schichten an der Küste von Norfolk in England. Eine fossile Art mit vierstacheligen Früchten ist die von Nathorst aus der tertiären Flora von Japan beschriebene Trapa Yokoyamae *Nath.*

Mit dem Ende der Tertiärzeit trat eine weitgehende Verschiebung der klimatischen Verhältnisse Mitteleuropas ein, die zur Folge hatte, daß allmählich das ganze norddeutsche Flachland von einem aus Norden und Nordosten her vordringenden Eispanzer bedeckt wurde. Naturgemäß verschwand damals die an ein wärmeres Klima gebundene Flora der Tertiärzeit und machte einer weniger artenreichen, von Norden kommenden Vegetation Platz.

Als dann gegen das Ende der Diluvialzeit, nach dem Rückzuge des Inlandeises und der Glazialflora, die allgemeine Temperatur sich wieder hob, drangen nach und nach zumeist von Süden her neue Pflanzentypen in die ihren Lebensbedingungen jetzt günstigeren nördlichen Gebiete ein. Auch Trapa natans hat sich diesen neu geschaffenen klimatischen Verhältnissen angepaßt, wie sich nachweisen läßt aus der Verbreitung, die sie nach der Eiszeit im mittleren und nördlichen Europa bis in die neuere Zeit gefunden hat.

Daß die Pflanze in Skandinavien zu jener Zeit außerordentlich häufig war, geht aus den interessanten Untersuchungen Areschougs und besonders Nathorsts hervor (Vergl. F. Areschoug, Om Trapa natans *L.* och dess i Skane ännu lefvande form, 1873, und A. Nathorst Om de Fructformer af Trapa natans *L.* som fordom funnits i Sverige, Stockholm 1888). Die von Nathorst in Ost-Smaland, Immeln und Westgotland vom Boden einzelner Landseen in subfossilem Zustande aufgefischten Trapafrüchte zeichnen sich durch einen großen Formenreichtum aus, sodaß er 19 verschiedene, durch Übergänge miteinander verbundene Spielarten unterscheiden konnte.

Neuerdings sind auch in Westpreußen, wo die Wassernuß in der rezenten Flora nicht mehr vorkommt, auf Anregung von Prof. Conwentz subfossile Trapafrüchte in Torfmooren ausgegraben worden. Bisher liegen Fundstellen von 18 verschiedenen Örtlichkeiten vor, eine Zahl, die bisher in keinem anderen Verbreitungsgebiet der Pflanze erreicht ist. (Vergl. Conwentz, Das westpreußische Provinzialmuseum 1880 bis 1905, Seite 16 und Tafel 13, und Naturwissenschaftliche Wochenschrift Jahrg. X, 1895, Seite 341.)

Über die Zeit der Einwanderung Trapas in Deutschland fehlt uns jede sichere Kenntnis; es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß die Besiedelung an einigen Stellen des norddeutschen Flachlandes durch Trapa schon in der unmittelbar auf die Eiszeit folgenden postglazialen Periode stattgefunden hat. Einen Anhaltspunkt für diese Annahme bieten uns die Schichten eines Torfmoores im Stangenwalde des Kreises Karthaus (Westpreußen),

in denen durch Conwentz zahlreiche Relikte hochnordischer Pflanzen mit den Resten des Renntieres aufgedeckt wurden, und wo über der die Blattreste der Zwergbirke enthaltenden feintonigen Glazialgyttja eine Lebertorfschicht mit zahlreichen Früchten der Wassernuß anstand.

Mit dem Erscheinen der medizinisch-botanischen Kräuterbücher und der ältesten Florenwerke beginnt unsere genauere Kenntnis über die damaligen Verbreitungsverhältnisse der Wassernuß in Mitteleuropa. Nach diesen Überlieferungen muß die Pflanze in einigen Gegenden recht häufig gewesen sein, doch ist sie selbst manchem hervorragenden Botaniker jener Zeit aus eigener Anschauung unbekannt geblieben; auch hat sie zu Mißverständnissen verschiedentlich Anlaß gegeben, wofür Jäggi in seiner Abhandlung „Die Wassernuß und der Tribulus der Alten“ (Zürich 1883) einige treffliche Beispiele anführt.

Von größerem Interesse sind nun die in den neueren Floren und in denen des vergangenen Jahrhunderts verzeichneten Standorte, von denen sich einige bis heute erhalten haben, während die Mehrzahl im Laufe der letzten Dezennien verschwunden ist. Da Trapa natans mit Vorliebe stagnierende Gewässer mit schlammigem Grunde und dicht verwachsener Wasservegetation bewohnt, so befinden sich ihre Standorte begreiflicher Weise viel zahlreicher in der Ebene als in dem bergigen Mittel- und Süddeutschland. Am häufigsten war sie im oberen und mittleren Elbe- und Odergebiet, in Oberschlesien, Oberlausitz, Ostpreußen, seltener in West- und Süddeutschland. In den oberschlesischen Seen ist die Pflanze noch immer so zahlreich, daß ihre Früchte z. B. in Rybnik auf dem Markte feilgehalten werden; von einem Rückgange ist hier vorläufig noch nichts zu merken.

Als Standorte im mittleren und südlichen Gebiete werden genannt der Rheingau bei Gernsheim, Frankenthal, Saarbrücken, vom Bodensee durch Baden und Elsaß bis Österreich und die Lombardei, (Sturm, Flora von Deutschland); als einziger Standort am Niederrhein wird Cleve angeführt (Löhr, Flora von Köln). Einstens wuchs sie auch in den Festungsgräben bei Wittenberg und Torgau, wo sie schon Valerius Cordus 1501 angibt, und nach Loeselius „Flora von Preußen“ zu Uderwang im Mühlenteich und zu Domnau im Schloßteich. In Mecklenburg ist Trapa nach Ernst Boll jetzt nicht mehr vorhanden. Im nordöstlichen Deutschland gibt es zur Zeit nur noch einen von Seligo im Linkehner See (Kreis Tapiau, Ostpr.) entdeckten Standort (Vergl. Conwentz, Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1895, Seite 341). Ein besonders interessantes Vorkommen in Norddeutschland, nämlich das im Kühnauer See, schildert G. Lindau (Zur Geschichte der Wassernuß und des Kühnauer Sees bei Dessau; Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, Jahrg. XLVII, 1905). Bei Werder im Kreise Lübben (Brandenburg) hat Joh. Trojan die Wassernuß wieder vor kurzem aufgefunden. Das Vorkommen der Wassernuß in Westfalen werde ich später besprechen.

Das langsame Zurückgehen und Verschwinden der Wassernuß ist in allen nördlich der Alpen gelegenen Ländern zu verfolgen. In Belgien sucht man sie jetzt nach Crepin an mehreren Orten, wo sie ehemals gefunden wurde, vergebens; in Holland, wo sie noch im vorigen Jahrhundert vorkam, findet sie sich nicht mehr vor, ebenso in Schweden. Verschwunden ist sie ferner aus der Schweiz, wo sie früher allgemein war. Jäggi sah sie das letzte Mal im Jahre 1870 in einem Weiher zu Roggwyl. Zum Vorkommen in der Flora von Niederösterreich schreibt Neilreich: „Trapa war früher häufiger als jetzt". Nach Tanfiljew ist auch ein allmähliches Verschwinden der Wassernuß in Mittel- und Südrussland erwiesen.

Die Verbreitung der Wassernuß und ihr Aussterben in Mitteleuropa hat man nun in der verschiedensten Weise zu erklären versucht. Nach Jäggi, der in erster Linie das schweizerische Vorkommen studiert hat, ist die Wassernuß eine an ein wärmeres Klima gebundene Pflanze, die ihre eigentliche Heimat im Süden habe, wo sie noch jetzt in größter Menge vorkomme, so in Südfrankreich, Nordspanien, Ober- und Mittelitalien, Ungarn, Serbien, Kroatien, Dalmatien, Mazedonien, Südrußland, in Persien, in Nord- und Zentralafrika. In der Nordschweiz und im nördlichen Europa befinde sie sich dagegen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsbezirkes: „Denn wenn man das Vaterland eines Pflanzengeschlechtes da suchen muß, wo dasselbe in der größten Artenzahl vorkommt, so werden wir für Trapa auf den Süden verwiesen, ursprünglich auf Indien und China, wo noch mehrere Arten vorkommen, wie Trapa bicornis *L.* und Trapa bispinosa *Roxb.*"

Nach diesem Autor ist Trapa als Nahrungsmittel zur Zeit der Pfahlbauten in der Schweiz angepflanzt worden. Von Wassernüssen legten die Pfahlbaukolonisten, ebenso wie von Äpfeln, Vorräte an. Alle Kulturpflanzen der Pfahlbauer wiesen auf eine Verbindung mit den Mittelmeerländern und Ägypten hin. Im Mittelmeergebiet hätten seit Jahrtausenden die Völker einerseits ihre Wohnsitze verändert und sich gegenseitig streitig gemacht, anderseits zu Friedenszeiten aber im regsten Handelsverkehr miteinander gestanden. Da nun in diesen Gegenden die Trapa schon seit den ältesten Zeiten als Nahrungsmittel in Gebrauch gewesen sei, so sei ein Einführen in die Schweiz durch den Menschen nicht verwunderlich. Das Vorkommen an vielen Lokalitäten Deutschlands führt Jäggi — Nathorst und Steenstrup für Schweden — ebenso auf künstliche Einführung durch den Menschen im Mittelalter zurück. Wenn man berücksichtige, daß die Wassernüsse in früheren Zeiten als Heil- und Sympathiemittel in Deutschland sehr bekannt und weit verbreitet waren, auch allgemein in den Apotheken als „aquaticae nucis fructus" gehalten wurden, so sei es sehr wahrscheinlich, daß die Pflanze zu diesem Zweck hier und da absichtlich oder zufällig verpflanzt wurde. Auch deute das häufige Vorkommen der Pflanze in Fischteichen und künstlichen Teichanlagen in der Nähe menschlicher Wohnungen darauf hin. An günstigen Stellen habe sich die Trapa bis heute

gefristet, aber neue Standorte entständen nicht, oder nur dort, wo sie in den Altwässern an Flüssen vorkomme und bei Hochfluten die Pflanze selbst oder ihre Früchte losgerissen und abwärts getrieben würden. Die geringsten ungünstigen Einflüsse bewirkten sofort das lokale Absterben dieser merkwürdigen Nuß.

P. Ascherson teilt vorstehende Ansicht nicht; (vergl. sein Referat im Bot. Centralblatt Band XVII, 1884, S. 242). Er bemerkt, daß die Verbreitung der Pflanze kaum zugunsten der Einführung im Mittelalter spreche. Die Tatsachen, die Jäggi zu seiner Einführungshypothese veranlaßten, können nach Ascherson auch anders erklärt werden. Die Klage über das Aussterben seltener Wasser- und Sumpfpflanzen beschränke sich keineswegs auf Trapa. Die neuere Kultur sei dem Fortbestande solcher Gewässer, in denen Trapa vorkomme, sehr ungünstig, die entweder trocken gelegt oder (bei Fischteichen) häufig gereinigt und periodisch abgelassen würden. Ascherson hält es für sehr wahrscheinlich, daß sich Trapa nach der Eiszeit von der Umgebung des Schwarzen und Kaspischen Meeres aus auf natürlichem Wege nach Mitteleuropa verbreitet habe, womit natürlich nicht bestritten werden soll, daß manche, vielleicht viele Fundorte absichtlicher Einführung ihren Ursprung verdanken.

Tanfiljew führt als Hauptgründe für das im südlichen Rußland erwiesene Zurückgehen der Wassernuß an: 1) die Unvollkommenheit der Verbreitungsmittel, 2) die ausschließliche Anpassung an stehende oder langsamfließende Gewässer, 3) das Bedürfnis der Pflanze nach Mangan, an dessen Verbindungen die stehenden Gewässer allmählich verarmten.

Die geringe Verbreitungsmöglichkeit und die geringen Verbreitungsmittel der Trapa sind gewiß auch ein Grund für ihr Zurückgehen in unseren Gegenden. Als einjährige Pflanze bringt Trapa jährlich nur wenige Früchte hervor, im Durchschnitt höchstens ein halbes Dutzend Samen. Die keimfähigen, also noch mit ihren Kernen versehenen Früchte sind spezifisch schwerer als das Wasser, reifen unter Wasser und fallen zuletzt auf den Grund in den Schlamm, wo sie mit den rückwärts stacheligen Kelchdornen festhaken.

Freilich ist nicht ausgeschlossen, daß in zusammenhängenden Wassersystemen größere Fische oder Wasservögel, auch Wasserratten an der Verschleppung der Früchte beteiligt sind. Von früher häufigen größeren Wasservögeln der nördlichen Gegenden kommen nach Areschoug die Graugans und der wilde Höckerschwan für die Verbreitung der Trapafrüchte in Betracht, wenn die Vögel im Herbste, ehe die Früchte zu Boden fallen, nach dem Süden ziehen.

Das Austrocknen von Sümpfen und abgeschlossenen Gewässern kann nicht allein als die Ursache für den Rückgang der Pflanze angesehen werden. Wohl ist mancher Standort auf diese Weise verloren gegangen. Allein mit Recht bemerkt Areschoug, es gebe z. B. in Schweden wie in Dänemark und Norddeutschland einen Reichtum an Seen, Teichen und Flüssen, daß da schwerlich ein Mangel an geeigneten Lokalitäten für das

Wachstum der Trapa entstanden sein könne. Im gleichen Sinne wie Jäggi hält er die Veränderung des Klimas (Senkung der Mitteltemperatur) für eine der wichtigsten Ursachen des Aussterbens der Wassernuß. —

Für die Feststellung der ursprünglichen Verbreitung der Wassernuß in Westfalen und Lippe fehlt jeder Anhaltspunkt. Der erste Nachweis der Pflanze findet sich in der im Jahre 1852 erschienenen Flora von Bielefeld. Ihr Autor Jüngst schreibt hier, daß im Jahre 1837 ein Lehrer Ridder ihm den Standort der Wassernuß in einem Teiche zwischen Bielefeld und Herford beim Kolon Wächter gezeigt habe; außerdem wachse die Pflanze noch im Lippeschen bei Vinnen und in der Bauerschaft Bexten, 2 Stunden von Bielefeld, am Wege vom Gut Geipke nach dem Gute Bexten beim Kolon Lambrecht. Dieselben Standorte gibt Wessel in seinem Grundriß der Lippeschen Flora, der 2. Auflage des Echterlingschen Verzeichnisses (Detmold 1874) an, und die gleichen Angaben finden sich in den älteren und neueren Auflagen der Flora von Karsch. Ausführlicher ist Beckhaus in seiner Flora von Westfalen (Seite 437). Da die Ortsbezeichnungen im Verbreitungsgebiete der Trapa noch heute dieselben sind wie zur Zeit, als Beckhaus seine Flora von Westfalen schrieb, so seien hier die Beckhausschen Angaben über die einzelnen Standorte wörtlich wiedergegeben.

„Reichlich in zwei Fischteichen auf dem Kolonate Lambrecht in Bexterhagen, Gemeinde Schötmar (1¼ Stunde von Schötmar), sicher daselbst seit 70 Jahren (vielleicht von den Mönchen des früheren Klosters ausgesät?), zuweilen sparsamer, wenn die Schweine die Früchte haben erreichen können. (Die beiden Teiche sollten 1879/80 trocken gelegt sein, aber Dr. Aschoff fand sie im Herbst 1880 noch vor). Seit einer Reihe von Jahren auch auf Kolonat Huxhagen, Bauersch. Wülfer, ¼ Stunde von Lambrecht. Von Echterling auch angegeben unweit des Meiers zu Dinnen, etwa eine Stunde von Salzuffeln, in einem Teiche des Schmiedemeisters Richter. Nach Dr. O. Aschoff ist aber Richter der Heuerling des Lambrecht und wohnt auf dessen Hofe; die beiden Standorte fallen also zusammen."

An der Hand dieser Mitteilungen lassen sich die einzelnen Fundorte leicht auffinden; insbesondere gilt das von dem großen Teiche beim Kolon Lambrecht. Anfang Juni 1910 suchte ich die einzelnen Standorte der Reihe nach auf, konnte aber nur noch feststellen, daß kein einziges Exemplar von Trapa mehr vorhanden war. Um jedem Irrtum vorzubeugen, besuchte ich Ende Juli desselben Jahres nochmals die einzelnen Stellen, jedoch mit demselben negativen Erfolg. Ebenso resultatlos verlief eine Besichtigung der in der näheren Umgebung der Standorte gelegenen Teiche und Wasserkolke. Trapa natans gehört demnach der westfälischen Flora nicht mehr an.

Nach seiner Lage und Beschaffenheit muß der Teich beim Kolon Lambrecht wohl als die erste Ansiedelungsstätte der Wassernuß angesehen

werden. Nach den persönlichen Mitteilungen der jetzigen Hofbesitzerin, Wwe. Lambrecht, war die Wassernuß schon zu Zeiten ihrer Urgroßeltern in diesem Teiche heimisch; die Pflanze muß also schon vor mehr als 100 Jahren diesen Standort eingenommen haben. Weiter erzählte Ww. Lambrecht, daß früher alljährlich zur Blütezeit viele Botaniker oft aus weiter Ferne gezogen kamen, um den seltenen Standort zu besichtigen, daß die Pflanze aber seit etwa 4 Jahren nicht wiedergekommen sei. Es ist nun nicht anzunehmen, daß durch den häufigen Besuch allzu sammeleifriger Botaniker die Pflanze ausgerottet worden ist, schon deshalb nicht, weil sie als Wasserpflanze nicht so leicht zu erreichen ist. Aus ebendemselben Grunde können auch die von Beckhaus erwähnten Schweine nicht die Übeltäter sein, selbst wenn im Sommer der Wasserstand ein sehr niedriger gewesen wäre.

Bei dem zweiten Standorte der Trapa, welcher sich nur 50 Meter von dem ersteren, in dem ehemaligen Teich vor dem Hause des Schmiedemeisters Richter befindet, ist als direkte Ursache für das Verschwinden der Wassernuß die im Laufe der Jahre eingetretene Verlandung und Versumpfung des Teiches anzusprechen. Man erkennt zwar noch den Umriß des früheren Teiches, aber das eigentliche Teichbecken ist mit einer dicht verwachsenen Sumpfflora bedeckt. Nur wenige Wasserlachen hier und da, in denen Potamogeton natans *L.* ein bescheidenes Dasein fristet, deuten auf den früheren Zustand hin. Dieser natürliche Grund für das vollständige Verschwinden der Trapa fällt aber bei den beiden anderen Standorten fort. Sowohl der große Teich beim Kolon Lambrecht, als auch der ebenfalls der Fischzucht dienende Teich bei Huxhagen in der Bauerschaft Wülfer ($^1/_4$ Stunde von Lambrecht) sind vor den störenden Einflüssen einer überhandnehmenden Sumpfflora und auch gegen das Austrocknen geschützt. Da in den Teichen Fischzucht betrieben wird, liegt wohl die Annahme nahe, daß der jetzige Hoferbe aus praktischen Gründen die Pflanze beseitigen ließ; etwas Sicheres war aber nicht festzustellen.

So ist denn die westfälische Flora mit dem Verschwinden der Trapa wieder um einen Bürger ärmer geworden, ein Verlust, der um so mehr zu bedauern ist, als die Wassernuß mit ihren fremdartig anmutenden Früchten neben ihrer pflanzengeographischen Bedeutung auch in morphologischer und kulturhistorischer Beziehung manches Interessante bietet.

Zur Naturgeschichte des Hausschwammes.

Von Apotheker Franz Meschede.

In meiner Übersicht über „holzzerstörende Pilze“[1]) habe ich schon hervorgehoben, daß für die Entstehung, Beurteilung und Bekämpfung von Schwammschäden ein Unterschied gemacht werden muß zwischen dem echten Hausschwamm einerseits und allen übrigen holzbewohnenden Pilzen anderseits.

Bei dem Hausschwamm handelt es sich um einen den Verhältnissen des Hauses ganz besonders angepaßten Organismus und um eine spezifische Infektionskrankheit, die sich von Haus zu Haus weiter verbreitet und hier das bautechnisch verwertete Holz ernstlich zu gefährden vermag. Mit der während der letzten Jahrzehnte gewaltig gesteigerten Bautätigkeit in unseren Großstädten ist die Hausschwammfrage recht eigentlich erst ins Leben getreten und hat mit dieser gleichen Schritt haltend, von Jahr zu Jahr immer größeren Umfang und einen epidemieartigen Charakter angenommen.[2])

Wenn auch genaue Erhebungen über die geographische Verbreitung des Hausschwammes noch ausstehen, so ist doch sein Vorkommen in den meisten europäischen Kulturländern sicher festgestellt, namentlich in Deutschland und Rußland ist er allgemein verbreitet; bekannt ist er ferner aus Amerika, Japan und Sibirien, in den Tropen scheint er dagegen nicht aufzutreten.

Über das Wesen des Hausschwammes ist man lange Zeit im unklaren gewesen. In der Botanik heißt der Pilz Merulius lacrymans, M. vastator oder M. destruens, tränender Faltenschwamm, tränender Netzpilz, zerstörender oder verwüstender Faltenschwamm; am häufigsten wird er jedoch einfach „Hausschwamm“ genannt. Zum Unterschiede von anderen Merulius-Arten, welche mit ihm große Ähnlichkeit haben und deshalb häufig mit ihm verwechselt werden, nannte ihn R. Hartig den „echten Hausschwamm.“ Der Gattungsname Merulius bezieht sich auf die drosselartige Färbung des Fruchtkörpers, der Artname lacrymans auf die tränenähnlichen Feuchtigkeitsabsonderungen des Fruchtlagers, welche in Tropfen austreten und aus reinem Wasser bestehen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung, welche der Hausschwamm durch seine epidemieartige Verbreitung gewinnt, hat zu einem erneuten,

---

[1]) Vergl. 38. Jahresbericht des Westf. Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst (1909/10), Seite 85—93.

[2]) Das Vorkommen und die Verbreitung des Hausschwammes in den Wohnungen der Stadt Münster ist nach meinen vorläufigen Nachforschungen viel häufiger, als man allgemein anzunehmen scheint.

eifrigen Studium seiner Naturgeschichte und zur Ermittelung von Bekämpfungsmaßregeln geführt.

Die erste grundlegende monographische Bearbeitung des Hausschwammes verdanken wir dem Forstbotaniker Robert Hartig. Die äußere Erscheinung des Pilzes und das von ihm verursachte Bild der Zerstörung in den Häusern ist besonders von Göppert, Poleck, Hennings, Gottgetreu und v. Tubeuf beobachtet und anschaulich, doch nicht immer ganz zutreffend, beschrieben worden. Besondere Beachtung verdienen die neueren Forschungsergebnisse, insbesondere die klassischen Untersuchungen Falcks, über das physiologische Verhalten der Mycelien (ihre Wachstumsgesetze und Temperaturwerte) sowie die wichtigen morphologischen und biologischen Feststellungen über den Hausschwamm von Möller und Mez, die neben eigenen Untersuchungen zur Grundlage der folgenden Ausführungen gedient haben.[1])

Nach den Darlegungen Hartigs, Göpperts und Schroeters soll der Pilz eine Kulturpflanze sein, die, wie Göppert sich ausdrückt, ihren Heimatschein verloren hat und in der freien Natur nicht mehr anzutreffen ist. Inzwischen ist der Pilz von verschiedenen Autoren, wie Möller, v. Tubeuf, Hennings, Falck, im Walde beobachtet worden; es kann daher keinem Zweifel unterliegen, daß der Hausschwamm auch im Walde heimisch ist.

Berücksichtigt man aber, wie v. Tubeuf hervorhebt, daß die wenigen Funde, welche bekannt geworden sind, nicht in urwaldähnlichen Forsten, sondern in der Nähe menschlicher Kultur, also in solchen Wäldern, die in der Nähe großer Städte liegen, oder an Orten in der Nähe von Waldhäusern und von Wegen, zu deren Anlage bearbeitetes Holz verwendet wurde, so kann die Möglichkeit der Verschleppung des Hausschwammes in den Wald nicht bestritten werden.

Von besonderem Interesse ist die Frage nach dem wilden Vorkommen des Hausschwammes deswegen, weil sich zwei Meinungen bezüglich der Infektion der Häuser gegenüberstehen. Die einen sehen den Pilz als nur in Häusern vorkommend an, sodaß seine Verbreitung von Haus zu Haus erfolgen müßte; die andern nehmen an, daß er hauptsächlich durch infiziertes Bauholz aus den Wäldern eingeschleppt werde.

So wurde besonders von Hennings und Gottgetreu die Meinung vertreten, daß das Holz bereits im Walde infiziert werde und als Bauholz mit lebenden Sporen bezw. mit Mycel behaftet in den Neubau gelange. Die gleichzeitige Erkrankung fast aller Holzteile eines Neubaues solle nur durch Verwendung solchen, bereits infizierten Holzmateriales

[1]) Für ein eingehenderes Studium des gegenwärtigen Standes der Hausschwammfrage muß auf die am Schlusse dieser Arbeit aufgeführte neuere Literatur verwiesen werden.

erklärt werden können. Es ist jedoch bisher kein Fall bekannt geworden, in dem ein entstandener Schwammherd in einem Hause auf Verwendung frischen Holzes zurückgeführt ist. Nach den von Möller und Mez angestellten Infektionsversuchen ist der Hausschwamm kein echter Baumparasit, sondern ein obligater Saprophyt, der auch im Walde, wenn er hier fruktifizierend angetroffen wird, auf totem Holz und auf anderem abgestorbenen Nährmaterial vorkommt und mit seinen Mycelien nicht das lebende Holz befällt.

Falck glaubt nachgewiesen zu haben, daß der in der Natur vorkommende Pilz sich durch in der Kultur hervortretende biologische Abweichungen vom echten Hausschwamm unterscheidet. Nach ihm ist der im Hause und im Walde vorkommende Pilz der Vertreter je einer besonderen Art, d. h. mit anderen Worten, eine Ansteckung der Häuser durch den Hausschwamm aus dem Walde ist nicht zu befürchten. Der wesentlichste Unterschied des wilden, von Falck Merulius silvester genannten Pilzes gegenüber dem der Häuser, den er Merulius domesticus nennt, soll in dem verschiedenen Verhalten ihrer Mycelien gegen die Wärme liegen. Während M. domesticus sein Optimum, d. h. sein stärkstes Wachstum bei einer Temperatur von 22⁰ hat, wächst M. silvester bei 26⁰ am stärksten, sein Optimum liegt also um 4⁰ höher. Bei 26⁰ soll der aus Häusern stammende Merulius sein Wachstum einstellen, während die Waldform erst bei 34⁰ zugrunde geht. Die physiologischen Unterschiede in den Temperaturwerten des Mycelwachstums hält Mez jedoch nicht für ausschlaggebend, selbst nicht für beweisend, um die Frage zu entscheiden, ob der wilde Hausschwamm eine spezifisch von Merulius lacrymans verschiedene Art sei. Nach ihm muß der echte Hausschwamm der Häuser als domestizierte Rasse des Merulius silvester angesehen werden, denn auch M. domesticus *Falck* kann durch allmähliche Gewöhnung dazu gebracht werden, bei derselben Temperatur von 26⁰ zu gedeihen, welche ja für M. silvester *Falck* allein charakteristisch sein soll.

Die Häufigkeit des Auftretens des echten Hausschwammes in unseren Häusern schließt zwar die Möglichkeit nicht aus, daß er ursprünglich aus dem Walde stammt. Aber erst in unseren Häusern findet er Lebens- und Wachstumsbedingungen so günstiger Art, daß er sich als Infektionskrankheit von Haus zu Haus verbreitet. Diese Art der Hausinfektion ist so überwiegend häufig, daß sie für die Praxis allein von Wichtigkeit ist.

Die Hauptursache dafür, daß in neuester Zeit der Hausschwamm sich so stark verbreitet, liegt besonders in dem gegenwärtigen vielfachen Überhasten bei Herstellung der Bauten und in der bewußten oder unbewußten gewissenlosen Bauführung, die sich zeigt in der Verwendung zu frischen und zu nassen Holzes, sowie des oft ungeeigneten, nassen Füllmaterials, in der oft kurzen Austrocknungszeit des Rohbaues und des Putzes, sowie des Holzwerkes vor dem Ölfarbenanstrich. Durch ein derartiges Bauen haben wir in unseren Städten Hausschwammherde in Menge erhalten, die für die Nachbarschaft schwere Gefahren darstellen.

Die ersten Anzeichen einer beginnenden Infektion des Bauholzes entgehen stets der Beobachtung. Das Mycel erscheint erst auf der Oberfläche des Holzes, wenn der Pilz im Innern bereits seit einiger Zeit sein Zerstörungswerk begonnen hat. Die Frage, wie die Infektion des Bauholzes zustande kommt, ist noch unentschieden. Sie kann bei geeignetem Nährboden und genügender Feuchtigkeit sowie bei Mangel an Luft und Licht entweder durch die Sporen oder durch Mycelverschleppung erfolgen. Sämtliche Autoren bekunden übereinstimmend, daß lebendes Mycel und von Hyphen des Hausschwammes durchzogenes Holz in erster Linie als Träger der Pilzverbreitung gelten müssen. Zwar kann gelegentlich auch einmal eine Infektion durch Sporen erfolgen, wenn für diese besonders günstige Bedingungen zum Keimen vorliegen, in der Regel ist das jedoch nicht der Fall. Eine Gebäudeinfektion durch keimende Sporen ist als große Seltenheit anzusehen. Die meisten Versuche, Hausschwammsporen selbst auf künstlichem Nährboden zur Entwickelung zu bringen, sind fehlgeschlagen, die Bemühungen, Hausschwammsporen auf Holz zum Keimen zu bringen, sind bisher experimentell nur selten geglückt.

Das aus der Spore sich entwickelnde Mycel besteht anfangs aus schneeweißen, dünnwandigen, zarten Fäden oder Hyphen, die sich im Holz reichlich verästeln, oder, wenn sie auf künstlichem Substrat gezogen sind, als Luftmycel watteartige Polster bilden. Für die Diagnose des Hausschwammes ist dieses auf künstlichem Substrat entstehende, watteartige und langfaserige Luftmycel sehr wichtig, besonders wenn die schneeweiße Farbe stellenweise in ein gesättigtes Kanariengelb übergeht. Dieser Farbenwechsel kommt bei keinem anderen Hauspilz vor. Man kann das Luftmycel auch erzielen, wenn man Holzspäne anfeuchtet und dann mit bereits zerstörtem Holz zusammenbringt. Nach einigen Tagen zeigen sich auf dem neuen Holz kleine Mycelstöckchen oder Schimmelräschen, die allmählich zu watteartigen und langfaserigen Rasen auswachsen.

Um Reinkulturen aus Sporen zu gewinnen, benutzt man als Nährboden eine sterilisierte Lösung von Gelatine oder Malzextrakt, die man durch Zusatz von Agar-Agar in feste Form bringt und dann mit Sporen impft. Von den auswachsenden Räschen bringt man dann kleine Partikelchen auf neues, steriles Substrat. Es lassen sich auch Reinkulturen erzielen durch Überimpfen von kleinen Teilchen frischer Fruchtkörper auf das Nährsubstrat. Derartige Kulturen sind mehrmals überzuimpfen, ehe sie ganz rein und frei von Bakterienverunreinigung sind.

Ist das Mycel genügend erstarkt, so findet man an ihm mehr oder weniger reichliche Schnallenbildung. Unter Schnallen versteht man jene eigentümlichen, kurzen, halbkreisförmigen Auswüchse der Hyphen, die sich sehr oft an den Stellen finden, wo eine Querwand in der Hyphe sich gebildet hat. Sie entstehen noch bevor die Querwand vorhanden ist, nahe der wachsenden Spitze durch eine Aussprossung, die sich sofort nach abwärts krümmt und mit der Hyphe unter vollständiger Resorption der Wan-

dungen an der Berührungsstelle verwächst. Diese Schnallen wachsen nun in größerer oder geringerer Zahl zu neuen Hyphen aus. Lange Zeit, seitdem Hartig dies Verhalten zuerst konstatiert hat, galt es für das allersicherste Kennzeichen der Hausschwamm-Mycelien, bis Mez und auch Falck fanden, daß auch bei anderen Hutpilzen, u. a. bei Polyporus vaporarius, derartig auswachsende Schnallen vorkommen.

Das Ernährungsmycel des Hausschwammes lebt im Holze, wo es sich eng der Wand der Holzzellen anlegt. Der Pilz zerstört das Holz, indem er die Bestandteile zu seiner Ernährung verbraucht. Nach Czapeks Untersuchungen bilden die Mycelien des Hausschwammes zwei Fermente, Hadromase und Cytase, welche die chemischen Verbindungen der Holzsubstanz spalten und die dadurch frei werdende Cellulose veratmen, unter Bildung von Wasser und Kohlensäure. Mit dem Nachweis der gewaltigen Wasserbildungsfähigkeit aus trockenem Material, die dem Hausschwamm eigen ist, ist die wichtigste Frage nach der Erklärung der starken Schädigungen durch den Hausschwamm und dem spezifischen Vorkommen dieses Pilzes in unsern Häusern gelöst; durch die Fähigkeit der intensiven Wasserbildung, die in diesem Maße den anderen Pilzen unserer Häuser nicht zukommt, wird der Hausschwamm der einzige echte Hausbewohner unter den höheren Pilzen. — Nach den chemischen Untersuchungen Polecks wird von den anorganischen Aschenbestandteilen des Holzes besonders Kali und Phosphorsäure dem Holze entzogen und in der Pilzsubstanz aufgespeichert. Durch die chemische Umsetzung verliert das Holz seine ursprüngliche Farbe und Festigkeit; es bekommt Längsrisse und auf diesen senkrecht stehende Querrisse. Solch zerstörtes Holz hat seine Tragfähigkeit verloren, es wird zuletzt so mürbe, daß es sich zwischen den Fingern zerreiben läßt. Wenn eine Diele oder ein beliebiges anderes Brett auf der einen Seite zerstört wird, auf der anderen, der Luft und Trockenheit ausgesetzten, dagegen gesund bleibt, so tritt naturgemäß eine Krümmung des Brettes ein; die Dielen wölben sich und zugleich entstehen große Fugen zwischen den einzelnen Fußbodenbrettern. Weiterhin soll das Pilzmycel nach Kohnstamm mit Hilfe eines amyloitischen Fermentes die in den Markstrahlen des Holzes enthaltene Stärke, durch ein proteolytisches Ferment die Eiweisstoffe und durch das glycosidspaltende Emulsin das Coniferin der Holzsubstanz in Lösung bringen. Sind diese Nahrungsquellen im Holze erschöpft, so geht mit dem Holze das Mycel zugrunde.

Außer den in den Zellen des Holzes wachsenden Mycelfäden finden wir nun beim Hausschwamm auch noch das Vermögen, in sehr intensiver Weise auf der Oberfläche des Holzes, bezw. in den Spalten desselben zu wachsen. Bei dieser Ausbildung erhält das Mycel durch enge Verbindung und Verflechtung seiner Hyphen ein netz- oder maschenartiges Aussehen; bei genügender Feuchtigkeit der Luft wächst es über das Holz hinaus, entweder in freier Luft zu weißen, watteartigen Daunen oder Polstern,

oder es nimmt hauptsächlich an der Unterseite der Dielungen eine dem Substrate angedrückte, stark flächen- oder hautartige Form an. Häufig ziehen sich diese ausgebreiteten Lager zusammen und bilden schnurförmige Stränge. Diese hautartige Mycelform und die aus ihr hervorgehenden Mycelstränge mit ihrem ungehinderten, raschen Wachstum auf der Oberfläche des Holzes haben insbesondere für die forensische Beurteilung der Hausschwammschäden die allergrößte Bedeutung.

Die Mycelstränge sind wesentlich als diejenigen Organe des Hausschwammes zu betrachten, mit welchen dieser seiner Ernährung ungeeignete Substratstrecken durchwächst, um entweder irgendwo auf neues, noch nicht infiziertes Holz zu gelangen oder zur Fruchtkörperbildung zu schreiten. Mit ihrer Hilfe kann der Hausschwamm von Etage zu Etage steigen, ein ganzes Haus, oder, in die Breite gehend, mehrere nebeneinander gelegene Häuser in allen Teilen befallen. In feuchten Gebäuden steigt sein Mycel, die Ziegel durchsetzend und auflockernd, bis in die mittleren und oberen Stockwerke hinauf und dringt heimlich und schnell in die Balken und Dielen vor, um von hier aus sich auf das Mobiliar, auf Holzverkleidungen, auf die Leinwand von Ölgemälden usw. zu verbreiten. Da er Trockenheit nicht verträgt, zeigt die oberste, wenige Millimeter starke, dem ständigen Luftwechsel ausgesetzte Schicht des Holzes wenig oder gar keine Veränderung. Deshalb gewahrt das Auge den Zerstörer nicht früher, als bis eines Tages die scheinbar unversehrte Dielung zusammenbricht, die Täfelung von der Decke stürzt und die Balken ihre Tragfähigkeit verlieren.

Von hohem wissenschaftlichen Interesse und von Wichtigkeit für die Diagnose des Hausschwammes ist der zuerst von H a r t i g aufgeklärte anatomische Bau der Mycelstränge. Auf dem Querschnitt sieht man dreierlei verschiedene Elemente, welche auch in der Längsansicht unter dem Mikroskop durchaus verschiedene Gestalt besitzen. Man findet in erster Linie dünnwandige, relativ schmale Zellen, die gewöhnlichen Hyphen des Hausschwamm-Mycels. Diese Zellen sind in größter Menge vorhanden, sie bilden die Grundsubstanz des Stranges. In dem von diesen Hyphen gebildeten Grundgewebe sind nun zwei andersartige Elemente eingestreut, zunächst dünnwandige Röhren mit sehr weitem Lumen, die in jeder Beziehung den Eindruck von Gefäßen einer höheren Pflanze machen. In diesen gefäßartigen Röhren sind die hauptsächlichsten Leitungsbahnen der Nahrung zu suchen. Ihr Inhalt zeigt alle Reaktionen das Eiweißes; sie sind deshalb den Siebröhren der höheren Pflanzen analog. Ferner finden sich mehr oder weniger zahlreich eingestreut Hyphen, deren absolute Größe ungefähr der des Grundgewebes gleichkommt, die sich von jenen aber durch die außerordentliche Verdickung ihrer Membranen unterscheiden. Mit Recht hat man diese Zellen mit den Sklerenchymfasern im Bau der höheren Pflanzen verglichen; ihre Funktion besteht ebenso wie die jener darin, die mechanische Festigkeit der Stränge zu verstärken. Ihr Vorkommen ist deshalb von besonderer diagnostischer

Bedeutung, weil sie bisher bei keinem anderen der hausbewohnenden Pilze bekannt geworden sind.

Am Ende der Mycelstränge können sich nun die Fruchtkörper bilden, und damit ist der Kreis der Entwickelung von Merulius lacrymans geschlossen. Im Stadium der Fruchtkörperbildung ist das Mycel licht- und luftbedürftig. Es drängt sich dann zwischen den Dielenspalten oder dem Holz- und Mauerwerk hervor und entwickelt an seiner Oberfläche unter günstigen Verhältnissen den Fruchtkörper. Zunächst entstehen runde, saftige Polster, die nach wenigen Tagen fleischiger und fester werden. Zugleich wird die bislang glatte Oberfläche in verschiedenen Richtungen gefaltet und erhält ein charakteristisches, netzartiges Aussehen. Im ausgewachsenen Zustande nimmt der Fruchtkörper eine poröse, schwammige Gestalt an. Der Rand des Fruchtkörpers wächst dabei weiter und bleibt weiß. Mit der Bildung und Reifung der Sporen, welche tiefbraun gefärbt sind, wird das ganze Hymenium gelbbraun. Je nach der Lage, welche die jungen Fruchtkörper einnehmen, entwickeln sie sich verschieden. Erscheinen sie auf einer horizontalen Fläche, z. B. auf dem Fußboden, so breiten sie sich pfannkuchenförmig aus. Wächst der junge Fruchtkörper aber an vertikalen Holzflächen und breitet sich darauf aus, so nimmt er hufähnliche Formen, seltener konsolenartige Gestalt an.

Die Sporen des Hausschwammes erscheinen bei etwa 500 facher Vergrösserung als eiförmige oder etwas nierenförmige, einseitig der Länge nach gedrückte, kleine braune Körperchen; die eine Seite ist fast gerade, die andere dagegen stark gewölbt mit gelbbrauner, derber Membran. Im Innern der Sporen erkennt man meist drei bis fünf hellgelbe, stark lichtbrechende Tropfen oder Körnchen. Sie bilden den Reservestoff für den Keimschlauch. Die Größe der Sporen beträgt im Durchschnitt 0,01 mm in der Länge und 0,005 mm in der Breite. Die Sporen werden zu je einer auf den vier kurzen Sterigmen der Basidien des Hymeniums erzeugt, in derselben Weise wie bei den anderen Hutpilzen.

Die in weiten Kreisen verbreitete Ansicht, daß Hausschwammsporen beim Menschen Krankheiten erzeugen können, die auf der Ansiedelung und Wucherung dieser Sporen beruhen, stützt sich zunächst auf einige in Fachzeitschriften mitgeteilten ärztlichen Erfahrungen. Neuere experimentelle Untersuchungen haben jedoch bewiesen, daß der behauptete Zusammenhang von Hausschwammsporen mit Typhus, Diphtherie, Actinomycose, Fieber, Bindehautkatarrhen, Magen-Darmerkrankungen, selbst Krebs, unbegründet ist. Derartige Erkrankungen werden in genau der gleichen Weise in schwammfreien Häusern beobachtet, und anderseits gibt es unzählige schwammbehaftete Häuser, deren Bewohner nicht an diesen Affektionen leiden. Ausgedehnte Infektionsversuche an Tieren führten nach Flügge zu dem Ergebnis, daß weder Hausschwamm in Substanz verzehrt schädigende Wirkung hatte, noch seine Sporen,

selbst in großer Menge eingeatmet oder Tieren in die Blutbahn injiziert, irgendwelche Gesundheitsstörungen bewirkten. Sie zeigten ferner, daß bei der Körpertemperatur der Warmblüter die üppigsten Hausschwammkulturen ausnahmslos rasch schrumpften, sich verfärbten und abstarben. Es darf demnach als feststehend angesehen werden, daß durch den Hausschwamm und seine Sporen parasitäre Erkrankungen beim Menschen nicht hervorrgerufen werden können.

Im frischen Zustande besitzt der Hausschwamm einen äußerst angenehmen Geruch, der dem der feinsten Speisepilze (Psalliota campestris und Boletus edulis) nicht nachsteht. Sterben die Fruchtkörper des Pilzes ab und verfaulen, so entwickeln sich naturgemäß übelriechende Zersetzungsprodukte (Fäulnisgase.) Doch sind in diesen Fäulnisgasen keine von den Produkten sonst vorkommender Fäulnis abweichenden oder stärker giftigen Gase. Die übelriechenden Zersetzungsprodukte des faulenden Hausschwammes unterliegen demnach der gleichen Beurteilung, wie Fäulnisgase in Wohnungen überhaupt; sie verursachen keine Intoxikation, aber sie erzeugen bei den Bewohnern Ekelempfindung und beeinträchtigen dadurch die Aufnahme der Luft. Aus diesem Grunde ist eine mit merklichen Mengen von Fäulnisgasen verunreinigte Wohnungsluft zu beanstanden, mögen diese Gase dem Zerfall von Hausschwamm-Mycelien oder irgend welchem anderen, in Fäulnis begriffenen Material entstammen. In erster Linie aber sind Hausschwammwohnungen vom hygienischen Standpunkte deshalb zu beanstanden, weil der Hausschwamm ein *Indikator für gesundheitsschädliche Feuchtigkeitsverhältnisse der Wohnung ist.*

Die Bekämpfung des Hausschwammes geschieht bisher vor allem auf dem Wege der Operation. Nicht bloß die infizierten Holzteile werden entfernt, sondern zugleich alles umgebende Mauerwerk usw., soweit Mycelien des Pilzes noch zu vermuten sind. Diese Maßnahmen sind zumeist außerordentlich kostspielig und erreichen in besonders schlimmen Fällen fast die Höhe der ursprünglichen Baukosten. Über die Erfolge dieser Operationen liegen verschiedene Meinungen vor. Von der einen Seite wird angegeben, daß in allen Fällen eine endgültige Beseitigung der Krankheit erzielt werden kann, von anderen Sachverständigen, die Hausschwamm und Trockenfäule scharf auseinander halten, wird dagegen mitgeteilt, daß der Erfolg der Reparaturen beim Hausschwamm stets unsicher und erst nach drei- bis sechsjähriger Wartezeit ein Wiederauftreten des Pilzes nicht mehr zu befürchten ist.

Über die Wirksamkeit der chemischen Desinfektionsmittel liegen im allgemeinen keine günstigen Urteile vor. Sie vermögen nach den exakten Untersuchungen *Hartigs* in dem bereits infizierten Holze höchstens die oberflächlichen Mycelien abzutöten, in das infizierte Holz aber nicht weiter einzudringen. Dagegen besitzen die wirksamsten Mittel, als welche

Kreosotöl, Carbolineum, Antinonnin, Zinkchlorid- und Kupfersulfatlösungen u. a. bezeichnet werden, einen gewissen prophylaktischen Wert, der ihre allgemeine Verwendung für das Bauholz jedoch nicht rechtfertigen kann.

Erst wenn die spezielle Physiologie und Biologie des Pilzes vollständig aufgeklärt ist, wird es sich beurteilen lassen, ob eine rationelle Methode der Bekämpfung möglich ist. Solange die wissenschaftlichen Grundlagen fehlen, und die Möglichkeit einer sicheren Beseitigung der Schwammkrankheit überhaupt noch bezweifelt werden kann, wird auch die Frage noch nicht entschieden werden können, ob schwammkranke Häuser einen dauernden Minderwert behalten, wie dies vom Reichsgericht zur Zeit angenommen wird.

Neuere Literatur über den Hausschwamm:

Czapek, F., Zur Biologie der holzbewohnenden Pilze. Berichte der Deutschen bot. Gesellschaft XVII, 1899.

Falck, R., Wachstumsgesetze, Wachstumsfaktoren und Temperaturwerte der holzzerstörenden Mycelien; (in Möller, Hausschwamm-Forschungen, I. Heft). Jena 1907.

Göppert, H. R., Der Hausschwamm, seine Entwickelung und seine Bekämpfung; herausgegeben von Th. Poleck. Breslau 1885.

Gottgetreu, R., Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juristischer Beziehung. Berlin 1891.

Hartig, R., Der echte Hausschwamm und andere, das Bauholz zerstörende Pilze. 2. Aufl. herausgegeben von C. v. Tubeuf. Berlin 1902.

Hennings, P., Der Hausschwamm und die durch ihn und andere Pilze verursachte Zerstörung des Holzes. Berlin 1891.

Mez, Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen. Dresden 1908.

Möller, A., Hausschwamm-Untersuchungen; (in Möller, Hausschwamm-Forschungen, I. Heft). Jena 1907.

Schroeter, J., Die Pilze Schlesiens. Breslau 1889.

Tubeuf, C. v., Beitrag zur Kenntnis des Hausschwamms, Merulius lacrymans. Centralblatt für Bakteriologie, Abt. II, Heft 3—4, 1902.

Abstammung und Heimat des Weizens.[1])

Von Prof. Dr. August Schulz-Halle.

Unter dem Namen Weizen[2]) werden zahlreiche wahrscheinlich von drei spontan entstandenen Arten der Gattung Triticum abstammende, großenteils früher oder noch jetzt als Getreide angebaute Kulturformen zusammengefaßt. Sie bilden acht durch hybride Zwischenglieder verbundene Gruppen. Diese werden wissenschaftlich als Triticum monococcum *L.*, Tr. Spelta *L.*, Tr. dicoccum *Schrank*, Tr. vulgare *Villars*, Tr. compactum *Host*, Tr. turgidum *L.*, Tr. durum *Desfontaines* und Tr. polonicum *L.*, deutsch gegenwärtig meist als Einkorn, Dinkel oder Spelz, Emmer, gemeiner Weizen, Zwerg-, Binkel- oder Igelweizen, Bartweizen oder Englischer Weizen,[3]) Hart- oder Glasweizen und Polnischer Weizen, bezeichnet. Die wissenschaftlichen Namen stammen aus einer Zeit, wo man die acht Formengruppen für spontan entstandene Arten im Linnéschen Sinne hielt. Aber auch heute, wo fast niemand mehr daran zweifelt, daß die zahlreichen Weizenformen sämtlich in der Kultur des Menschen entstanden sind — also auch keine Arten, Unterarten, Rassen, Varietäten oder Untervarietäten im heutigen Sinne, als welche sie häufig bezeichnet werden, sind —, empfiehlt sich die Beibehaltung jener Namen.

Die acht Formengruppen lassen sich in zwei große Gruppen zusammenfassen, in die Gruppe der Spelzweizen und die Gruppe der Nacktweizen. Zu jener gehören Tr. monococcum, Tr. Spelta und Tr. dicoccum, zu dieser zählen die fünf anderen Formengruppen. Die Spelzweizen unterscheiden sich von den Nacktweizen in sehr augenfälliger Weise durch die Beschaffenheit ihrer reifen Ähre.[4]) Bei den Spelzweizen zerfällt die Achse der reifen Ähre meist schon auf ziemlich schwachen Druck oder Schlag, bei einigen Formen sogar von selbst, in ihre einzelnen Glieder, von denen jedes — scheinbar an der Spitze — ein

---

[1]) Vergl. hierzu meine Abhandlungen: Die Geschichte des Weizens, Zeitsch. f. Naturw. Bd. 83 (1911), S. 1—68, und: Die Abstammung des Weizens, Mitteilungen d. Naturf. Gesellsch. zu Halle Bd. 1 (1911), Nr. 2.

[2]) Dieser Name bezieht sich auf die weiße Farbe des Weizenmehls, bedeutet also das weiße Getreide. Der Weizen wird hierdurch in einen Gegensatz zur Gerste gestellt, deren Mehl weniger weiß ist.

[3]) Um Verwechselungen mit aus England eingeführten Formen und Sorten von Tr. vulgare zu vermeiden, dürfte es sich empfehlen, den Namen „Englischer Weizen" für Tr. turgidum fallen zu lassen.

[4]) Die mit einem Ährchen abschließende Achse der Weizenähre trägt meist in zweizeiliger Anordnung abwechselnd stehende Ährchen. Nur bei einigen Formen von Tr. dicoccum und Tr. turgidum stehen an Stelle der einzelnen Ährchen mehrere Ährchen oder Ährchen tragende Zweige.

Ährchen trägt. Bei den Nacktweizen dagegen ist die reife Ährenachse so fest, daß sie nur mit größerer Gewalt in einzelne — unregelmäßige — Stücke zerlegt werden kann. Bei den Spelzweizen schließen die Spelzen des reifen Ährchens, die fest an der Ährchenachse haften, so fest zusammen, daß die Früchte meist selbst bei einem heftigen Schlage auf das Ährchen sich nicht aus den Spelzen lösen, sondern — falls sie zerkleinert werden sollen — erst in der Mühle in besonderen Gängen von ihnen befreit werden müssen. Bei den Nacktweizen dagegen umschließen die sich meist recht leicht von der Ährchenachse ablösenden Spelzen des reifen Ährchens, die nicht so fest wie die der Spelzweizen sind, die Früchte nur recht locker, so daß diese meist schon bei einem leichten Schlage auf das Ährchen aus ihnen gelöst werden. Die Brüchigkeit der reifen Ährenachse ist nicht bei allen Spelzweizenformen gleich ausgebildet; je weniger brüchig die reife Ährenachse ist, desto weniger fest pflegen die Früchte von den Spelzen umschlossen zu sein.

Zwei der Spelzweizenformengruppen, Tr. monococcum und Tr. dicoccum, stehen zwei spontanen Triticumarten[5]), und zwar Tr. monococcum dem Tr. aegilopoides *Link* erw., Tr. dicoccum dem Tr. dicoccoides *Koernicke* als Var. von Tr. vulgare, außerordentlich nahe. Sie unterscheiden sich von diesen Arten im wesentlichen nur durch geringere Brüchigkeit und geringere Behaarung der reifen Ährenachse. Da nun Tr. monococcum und Tr. dicoccum nur im kultivierten und sicher verwilderten Zustande bekannt sind, so liegt die Annahme sehr nahe, daß sie keine spontanen Arten, sondern nur Kulturformengruppen von Tr. aegilopoides und Tr. dicoccoides sind. M. E. kann es auch nicht bezweifelt werden, daß diese Annahme, die gegenwärtig fast allgemeine Geltung hat, den Tatsachen entspricht.[6])

Tr. aegilopoides wächst sowohl in Europa (Serbien, Griechenland) als auch in Vorderasien (Kleinasien, Syrien, Mesopotamien, Assyrien). Es ist 1834 von Link in Griechenland entdeckt und wohl zuerst von J. Gay (1860) für die Stammart von Tr. monococcum erklärt worden. Tr. dicoccoides scheint dagegen nur in Syrien vorzukommen. Hier hat es am Hermon bereits 1855 Th. Kotschy gefunden. Die von ihm gesammelten Exemplare waren aber im Wiener Herbar unter von ihm gleichzeitig gesammeltem Hordeum spontaneum, das dem Tr. dicoccoides äußerlich recht ähnlich ist, unbeachtet geblieben, bis sie — schon 1873 — von Fr. Koernicke aufgefunden wurden. Koernicke erkannte zwar sofort die Bedeutung der von Kotschy gesammelten Pflanze für die Geschichte des Weizens, publizierte seine

[5]) Diese spontanen Arten bilden mit den Weizenformengruppen zusammen die Sektion Eutriticum der Gattung Triticum (im weiteren Sinne).

[6]) Bei Tr. monococcum spricht dafür auch die Tatsache, daß bei längerer Kultur in botanischen Gärten die Brüchigkeit und die Behaarung der reifen Ährenachse von Tr. aegilopoides geringer werden.

Entdeckung aber erst 1889. In den letzten Jahren ist es A. Aaronsohn, einem in Palästina lebenden Agronomen, gelungen, Tr. dicoccoides außer am Hermon auch noch in verschiedenen anderen Gegenden Syriens aufzufinden.

Die dritte Spelzweizenformengruppe, die ebenfalls nur kultiviert oder verwildert bekannt ist, also offenbar auch keine spontane Art ist, steht zwar Tr. dicoccum recht nahe, bedeutend näher als Tr. monococcum, das sowohl in morphologischer[7]) als auch in physiologischer[8]) Hinsicht ziemlich erheblich von den anderen Weizenformengruppen abweicht, unterscheidet sich von Tr. dicoccum aber doch so bedeutend, daß an eine Abstammung von diesem oder an eine gemeinsame Abstammung beider von einer Stammart nicht gedacht werden kann. Es läßt sich vielmehr nur annehmen, daß Tr. Spelta eine eigene spontane Stammart hat. Da sich Tr. monococcum und Tr. dicoccum von ihren Stammarten, wie dargelegt wurde, nur unerheblich unterscheiden, so darf man wohl annehmen, daß auch Tr. Spelta von seiner Stammart nur unerheblich — und zwar in derselben Weise wie jene von ihren Stammarten — abweicht. Wenn auch die Stammart von Tr. Spelta noch nicht — von einem wissenschaftlichen Sammler — gefunden zu sein scheint, so bin ich doch überzeugt, daß sie noch gegenwärtig existiert, doch möchte ich ihr Wohngebiet östlich von dem des Tr. dicoccoides, in einem höheren Striche des Euphrat-Tigrisgebietes, suchen.

Die Nacktweizen weichen erheblich weiter als die Spelzweizen von Tr. aegilopoides und Tr. dicoccoides, den einzigen bekannten spontanen Arten der Sektion Eutriticum, ab. Ihre fünf Formengruppen lassen sich in zwei Kreise zusammenfassen; zu dem einen von diesen gehören Tr. vulgare und Tr. compactum, zu dem anderen gehören Tr. turgidum, Tr. durum und Tr. polonicum.

Triticum vulgare und Tr. compactum stehen einander nahe und werden von den meisten der Forscher, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigen, nicht voneinander getrennt. Ich stimme aber Fr. Koernicke bei, daß sie zwei scharf voneinander geschiedene, gut begrenzte Gruppen darstellen. Die Ähre von Tr. compactum ist stets kurz und infolge des dichten Standes ihrer Ährchen gedrungen, im Querschnitt entweder quadratisch oder meist — namentlich bei den

[7]) Vorzüglich dadurch, daß das bei den übrigen Weizenformengruppen fast stets fruchtbare Endährchen der Ähre bei ihm nicht normal ausgegebildet ist, und daß sich bei ihm zur Zeit der Fruchtreife die Vorspelze in zwei Hälften spaltet, während sie bei den anderen Gruppen ungeteilt bleibt.

[8]) Das Einkorn läßt sich nur schwer mit den anderen Weizenformengruppen kreuzen und seine Bastarde mit diesen sind steril, während die übrigen Weizenformengruppen sich meist ziemlich leicht untereinander kreuzen lassen und ihre Bastarde meist mehr oder weniger fruchtbar sind.

abessinischen Formen — an der zweizeiligen Seite breiter als an der anderen. Die Ähren von Tr. vulgare sind stets wesentlich länger und wegen des weiteren Standes ihrer Ährchen lockerer, im Querschnitt entweder quadratisch oder meist an der zweizeiligen Seite etwas schmaler als an der anderen. Beide Gruppen sind jedoch durch hybride Formen, die sog. Squarehead- oder Dickkopfweizen, miteinander verbunden.

Bei einzelnen Formen des zweiten Kreises kann man im Zweifel sein, ob man sie Tr. turgidum oder Tr. durum zurechnen soll. Diese beiden Gruppen stehen sich also auch einander recht nahe, dürfen aber ebenfalls nicht miteinander vereinigt werden. Tr. polonicum, das sich von den anderen Weizenformengruppen dadurch unterscheidet, daß seine Hüll- und Deckspelzen nicht wie bei jenen pergamentartig, sondern papierartig sind, und daß seine Hüllspelzen die Spelzen der obersten Blüten des Ährchens — meist weit — überragen, während bei jenen umgekehrt diese Spelzen die Hüllspelzen — oft erheblich — überragen, wird von verschiedenen Forschern, wie ich glaube mit Recht, als eine konstant gewordene Mißbildung von Tr. durum betrachtet. Es gleicht in der Gestalt und in der Stellung seiner Hüllspelzen fast vollständig dieser Formengruppe.

Die beiden Formengruppenkreise unterscheiden sich vorzüglich durch die Gestalt und die Stellung der Hüllspelzen ihrer seitenständigen Ährchen.[9]) Die Hüllspelzen des zweiten Gruppenkreises sind stets bis zur Basis scharf gekielt. Der in den Zahn der vorderen Partie der Hüllspelze auslaufende Nerv tritt scharf, bei manchen Formen von Tr. durum kielartig, hervor und konvergiert mit dem Kiele, sodaß der vorzüglich bei Tr. durum meist recht deutliche Zahn dicht neben dem vorzüglich bei dieser Formengruppe meist kräftigen, spitzen Kielzahn steht. Die vorderen, größeren Partien der Hüllspelzen liegen — abgesehen von den Formen von Tr. turgidum mit verzweigten Ähren oder mehrfachen Ährchen — auf jeder der beiden zweizeiligen Seiten der Ähre ungefähr in einer Ebene. Die Ährchen sind bei den Formen mit unverzweigten Ähren stets stark und lang begrannt. Nur bei wenigen Formen des ersten Gruppenkreises sind die Hüllspelzen bis zur Basis scharf gekielt; bei den übrigen Formen sind sie oben gekielt, unten mehr oder weniger abgerundet. Der in den Zahn der vorderen Partie der Hüllspelze auslaufende Nerv tritt vielfach wenig, nicht selten weniger als andere Längsnerven dieser Partie, hervor. Er nähert sich oben nicht sehr dem Kiele, sodaß sein oft sehr undeutlicher Zahn ziemlich entfernt von dem vielfach nur schwach ausgebildeten und oft sehr stumpfen Kielzahne steht. Die vorderen Partien der Hüllspelzen liegen nicht ungefähr in einer Ebene, sondern sind mehr oder weniger gegen diese geneigt.

---

[9]) Die Hüllspelzen der seitenständigen Ährchen tragen an ihrem oberen Rande zwei Zähne: einen in der Verlängerung des Kieles und einen an der vorderen — größeren — Partie der Spelze.

Die Ährchen einer Anzahl Formen beider zu diesem — ersten — Kreise gehörender Formengruppen sind unbegrannt oder kurz begrannt.

Es steht nun in diesen Eigenschaften der erste — Tr. vulgare und Tr. compactum umfassende — Kreis Tr. Spelta, der zweite — Tr. turgidum, Tr. durum und Tr. polonicum umfassende — Kreis Tr. dicoccum sehr nahe. Es bestehen zwischen ihnen im wesentlichen nur die vorhin dargelegten allgemeinen Unterschiede zwischen den Nacktweizen und den Spelzweizen. Da es nun kaum bezweifelt werden kann, daß die Nacktweizenformen ihre Entstehung der züchtenden Tätigkeit des Menschen verdanken, und da wir sehen, daß die Ährenachse bei den Spelzweizenformen meist schon erheblich fester als bei ihren Stammarten ist, der Zusammenschluß der Spelzen aber in Korrelation mit der Festigkeit der Ährenachse steht, und daß bei vielen Kulturformen von Hordeum die reife Ährenachse, die bei ihren spontanen Stammarten, Hordeum spontaneum und H. ischnatherum, von selbst zerfällt, ganz fest ist, so dürfte die Annahme nicht zu gewagt sein, daß die Nacktweizen aus den Spelzweizen — und zwar Tr. vulgare und Tr. compactum aus Tr. Spelta, Tr. turgidum und Tr. durum (mit Tr. polonicum) aus Tr. dicoccum — gezüchtet worden seien. Freilich nicht aus den heute bestehenden Formen und Formenkreisen dieser Spelzweizenformengruppen, sondern aus anderen, nicht mehr bestehenden.

Eine zu Tr. monococcum gehörende Nacktweizenformengruppe ist nicht vorhanden. Sie ist wohl auch nicht gezüchtet worden, obwohl ihre Züchtung m. E. keine größeren Schwierigkeiten gemacht hätte als die der anderen Nacktweizenformengruppen.

Sind die vorstehend entwickelten Anschauungen richtig, so lassen sich die Arten und die Kulturformengruppen von Eutriticum in folgender Weise verwandtschaftlich anordnen:

		Stammart	Kulturformengruppen		
			Spelzweizen	Nacktweizen	
				normal	mißbildet
Einkorn		Tr. aegilopoides	Tr. monococcum	wohl nicht gezüchtet	wohl nicht gezüchtet
Eigentliche Weizen	Dinkelreihe	nicht bekannt	Tr. Spelta ↗ ↘	Tr. vulgare Tr. compactum	nicht bekannt
	Emmerreihe	Tr. dicoccoides	Tr. dicoccum ↗ ↘	Tr. durum → Tr. turgidum →	Tr. polonicum nicht bekannt.

Wie dargelegt, ist die Stammart von Tr. dicoccum, Tr. dicoccoides, bisher nur in Syrien gefunden worden. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie in Vorderasien weiter verbreitet ist oder war; doch darf man es wohl als sicher hinstellen, daß sie nicht in Europa oder Nordafrika vorkommt, und es für sehr wahrscheinlich erklären, daß sie in diesen beiden Erdteilen seit dem Auftreten pflanzenanbauender Menschen in ihnen nicht vorgekommen ist. Die Stammart von Tr. Spelta ist bisher nicht bekannt. Wahrscheinlich wächst sie oder wuchs sie im Euphrat-Tigrisgebiete und ist in dem soeben bezeichneten Zeitraume weder in Europa noch in Nordafrika vorgekommen. Die Stammart von Tr. monococcum, Tr. aegilopoides, zerfällt in zwei Unterarten, von denen die eine, Tr. boeoticum, in Griechenland und Serbien, die andere, Tr. Thaoudar, in verschiedenen Gegenden Vorderasiens wächst. Nach Koernickes Ansicht stammt das Einkorn von der asiatischen Unterart ab.

Entsprechen diese Annahmen den Tatsachen, so würde die Heimat der Spelzweizenformengruppen, wenigstens der beiden zuerst genannten, in Vorderasien liegen. Hier sind wohl auch die Nacktweizenformengruppen — aus Tr. Spelta und Tr. dicoccum — gezüchtet worden. Überall in Europa, wo sich der Anbau von Spelzweizen in der neolithischen Zeit — der ältesten Periode, in der in Europa Pflanzen angebaut wurden — nachweisen läßt, wurde damals auch — meist sogar hauptsächlich — Nacktweizen angebaut. Der Nacktweizen befand sich damals auf einer Entwicklungsstufe, die darauf schließen läßt, daß er schon sehr lange angebaut wurde. Er kann also nicht in Europa gezüchtet sein. Allerdings sind bis jetzt im neolithischen Europa nur Tr. vulgare und Tr. compactum nachgewiesen worden, doch spricht nichts dafür, daß Tr. turgidum und Tr. durum in Europa gezüchtet sind, wenn sie auch jünger als Tr. vulgare und Tr. compactum sind, wie offenbar auch Tr. dicoccum jünger als Tr. Spelta ist. Auch Tr. polonicum dürfte nicht in Europa entstanden sein.

Auch in Ägypten sind offenbar von vornherein Spelzweizen und Nacktweizen angebaut worden, wenn auch —wenigstens in Oberägypten — ursprünglich Spelzweizen das Hauptgetreide gewesen zu sein scheint.

Die Züchtung sowohl der Spelzweizen als auch der Nacktweizen fällt wohl in Zeiten, die klimatisch erheblich von der Gegenwart abweichen. Es sind wahrscheinlich die Spelzweizen in Zeiten, die kühler und feuchter, die Nacktweizen in Zeiten, die heißer und trockener als die Gegenwart waren, gezüchtet worden. Die Züchter der Nacktweizen waren ohne Zweifel hochstehende Kulturvölker.

Die Geschichte des Roggens.

Von Prof. Dr. August Schulz-Halle.

Der wissenschaftlich Secale cereale (*Linné,* species plant. Ed. 1, 1753) genannte Getreideroggen[1]) besteht aus einer Anzahl nur unerheblich voneinander abweichender Kulturformen, die fast alle erst in jüngster Zeit gezüchtet worden sind und meist wenig konstant sind.

Für die Annahme, daß der Roggen keine spontan entstandene Art[2]), sondern eine Kulturformengruppe ist, spricht nicht nur, daß er nirgends im sicher ursprünglich wilden Zustande gefunden worden ist, sondern auch, und zwar vorzüglich, daß er zwei Eigenschaften hat, die den verwandten spontanen Secale-Arten fehlen, die die sicher vom Menschen gezüchteten Nacktweizen von ihren Stammarten trennen, und die für das Einernten und Ausdreschen des Roggens von größter Bedeutung sind: Die Achse seiner reifen Ähre ist zäh, und seine reifen Früchte sind nur ganz lose von den Deck- und Vorspelzen umgeben, während bei den verwandten spontanen Arten die reife Ährenachse in ihre einzelnen Glieder zerfällt und die reifen Früchte fest von den Spelzen eingeschlossen sind.

Der Roggen wird meist als einjährige Pflanze, gewöhnlich als Wintergetreide, kultiviert. Bleiben aber nach der Ernte seine Stoppeln längere Zeit auf dem Felde stehen, so pflegen sie — auch in Deutschland — bei günstiger Witterung wieder auszuschlagen, und es können die neuen Triebe zu ährentragenden Halmen auswachsen. In einigen Gouvernements Südrußlands, z. B. im Gouv. Stawropol und im Gebiete der Donischen Kosaken wird diese Eigenschaft des Roggens landwirtschaftlich ausgenutzt, und der Roggen als mehrjährige Pflanze kultiviert. Man[3]) läßt hier die Stoppeln des — Winter- — Roggens nach der — ersten — Ernte wieder ausschlagen, erntet die Pflanzen im nächsten Jahre wieder ab und verfährt dann noch einmal oder mehrmals in derselben Weise. In normalen Jahren bilden die nach der Ernte entstandenen Schößlinge bis zum Winter nur eine Anzahl Blätter aus, die überwintern; in regenreichen Jahren dagegen entwickeln sie vor dem Winter noch Ähren.

Aus diesem Verhalten des Roggens erkennt man deutlich, daß er von einer perennierenden Stammart abstammt; und in der Tat perennieren alle spontanen Secale-Arten, die als Stammarten von Secale cereale in Frage kommen können. Es sind dies: Secale mon-

---

[1]) Im folgenden will ich ihn kurz Roggen nennen und die spontanen Secale-Arten nur mit ihren wissenschaftlichen Namen bezeichnen.

[2]) Noch Alph. de Candolle (Origine des plantes cultivées, 4. Aufl., 1896, S. 299) hielt ihn für eine spontane Art.

[3]) Vergl. Batalin, Das Perennieren des Roggens, Acta Horti Petropolitani Bd. 11, Nr. 6 (1890), S. 299—303, sowie Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg Jahrg. 32, 1890 (1891), S. XXIX—XXXII.

tanum (*Gussone*, Index seminum horti Boccadensis, 1825), S. dalmaticum (*Visiani*, Flora dalmatica 1, 1842), S. anatolicum (*Boissier*, Diagnoses plantarum orientalium novarum Ser. 1., 5, 1844) und S. ciliatoglume (*Boissier*, Flora orientalis 5, 1884). Sie sind sehr nahe miteinander verwandt und werden gewöhnlich als Unterarten, Abarten, Rassen, Varietäten usw. einer Art betrachtet, die als Secale montanum im weiteren Sinne bezeichnet wird.[4]) Von ihnen steht S. anatolicum dem S. cereale am nächsten; es dürfte wohl dessen Stammart sein.[5]) S. anatolicum hat wie S. cereale langbegrannte Deckspelzen. Allerdings sind seine Stengel stets oberwärts weichhaarig, während bei S. cereale der Stengel nicht selten ganz kahl ist oder nur dicht unter der Ähre wenige Haare trägt.[6]) S. anatolicum wächst[7]) in Afghanistan, in verschiedenen Gegenden Turkestans, in der Dsungarei, in der Kirgisensteppe, in der Turkmenensteppe, in Armenien und in Kleinasien.[8])

Der Roggen ist aus S. anatolicum wahrscheinlich in Turkestan gezüchtet worden. In Turkestan ist er jetzt zwar nur wenig in landwirtschaftlicher Kultur, doch ist er offenbar ehemals dort viel angebaut worden, wie seine gegenwärtige weite dortige Verbreitung im verwilderten Zustande erkennen läßt.[9]) Die Züchter des Roggens waren wohl Glieder eines türkischen Volkes. Von diesem Volke haben den Roggen andere türkische Völker sowie — vielleicht erst durch Vermittlung solcher Völker

[4]) Außer diesen Arten enthält die Gattung Secale wahrscheinlich — vergl. aber Anm. 50 — nur noch eine Art: Secale silvestre *Host* (= fragile *M.B.*); sie ist einjährig.

[5]) Das hat schon 1869 E. Regel angedeutet; 1881 hat er es bestimmt ausgesprochen; vergl. Wittmack, Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. Jahrg. 32, 1890 (1891), S. XXXII—XXXIII, wo auch die Ansichten anderer Forscher über die Abstammung des Roggens erwähnt sind.

[6]) Häufig finden sich auf einem Felde bei derselben Sorte alle Abstufungen von dichtwolliger Behaarung bis zu völliger Kahlheit.

[7]) Nach Grisebach in Ledebour, Flora Rossica Bd. 4 (1853), S. 335; E. Regel, Diagnoses plantarum novarum et minus cognitarum Fasc. 8 (1881), S. 39; Boissier, Flora orientalis Bd. 5 (1884), S. 670; O. Kuntze, Plantae Orientali-rossicae (1887), S. 121.

[8]) Die drei anderen Arten wachsen in Gebirgsgegenden des weiteren Mittelmeergebietes von Südspanien und Marokko bis Persien und zum Kaukasus.

[9]) Die „großkörnige“ Form des „wilden“ Roggens, von der A. Regel — vergl. Wittmack, a. a. O. — angibt, daß sie besonders in der turkestanischen Landschaft Taschkent große Flächen bedecke und hier zur Heubereitung diene, ist ohne Zweifel nur verwildertes Secale cereale.

— die finnischen und baltisch-slavischen Völker erhalten; zu den Germanen ist er wohl erst von den Slaven gekommen. Für diese Annahmen sprechen die Roggennamen der genannten Völker[10], die — ebenso wie das Wort βρίζα [briza], mit dem, wie später noch näher dargelegt werden wird, im zweiten Jahrhundert n. Chr. in Thrakien und Makedonien der Roggen bezeichnet wurde, und das neben βρύζα [brüza] noch heute in nordgriechischen Dialekten[11] diese Bedeutung hat — offenbar auf ein nicht mehr bestehendes, einer türkischen Sprache angehörendes Wort u̯rug̑i̯ā zurückgehen.[12]

Zu den Germanen kann der Roggen erst spät gekommen sein, da der Roggenname, der sämtlichen germanischen Sprachen mit einziger Ausnahme der Gotischen gemeinsam ist, die sogenannte germanische Lautverschiebung nicht mitgemacht hat. Es läßt sich freilich nicht genau feststellen, in welche Zeit diese fällt; nach der Annahme der Sprachforscher kann sie aber nicht allzulange vor dem Beginne unserer Zeitrechnung erfolgt sein.[13]

Prähistorische Reste des Roggens sind bisher nur aus Schlesien und Mähren bekannt geworden. Die schlesischen Reste stammen[14] aus Urnenfriedhöfen von Carlsruhe (Kreis Steinau) und Camöse (Kr. Neumarkt); es sind in die Oberfläche von Gefäßen eingebackene verkohlte Körner und Blattreste. Diese Urnenfriedhöfe gehören der frühen prähistorischen Eisenzeit oder der Übergangszeit von der Bronze- zur Eisenzeit an. Nach Pax stammen sie aus dem 7.—6. Jahrhundert vor Christi Geburt. Älter würden die mährischen — in einem Pfahlbau in Olmütz gefundenen — Roggenreste sein, wenn es sicher wäre, daß sie, wie ursprünglich angenommen wurde[15], aus der Bronzezeit stammten. Es ist aber möglich, daß sie der prähistorischen Eisenzeit, und vielleicht sogar erst dem zweiten

---

10) Es heißt der Roggen z. B. tatarisch areš, oroš, finnisch ruis, litauisch rugiaĩ (Plur. von rugỹs, das Roggenkorn), russisch roži, althochdeutsch rokko (aus germanisch roggan-, ruggn-, rug-n-); vergl. hierzu Hoops, Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum (1905), S. 447 u. f.

11) Die Wörter werden heute vriza und vrüza gesprochen.

12) Hoops, a. a. O.

13) Nach Bremer [Ethnographie der Germanischen Stämme, Pauls Grundriß der Germ. Philologie, 2. Aufl., S. 735 u. f. (790)] kann sie nicht früher als im 5. Jahrhundert v. Chr. und nicht später als im 4. Jahrhundert v. Chr. erfolgt sein.

14) Vergl. Pax, Fund prähistorischer Pflanzen aus Schlesien, 80. Jahresbericht d. Schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Kultur 1902 (1903), Sitzungen d. zool.-bot. Sektion S. 1—4.

15) Vergl. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten, Separatabdruck a. d. Neujahrsblatt d. Naturf. Gesellschaft zu Zürich auf d. Jahr 1866 (1865), S. 16.

oder ersten Jahrhundert vor Christi Geburt angehören.[16]) Von welchen Völkern diese prähistorischen schlesisch-mährischen Roggenreste stammen, läßt sich nicht bestimmt sagen. Schon vor Christi Geburt wurden Schlesien und Mähren von Germanen bewohnt, doch waren beide Länder im 7. und 6. Jahrhundert v. Chr., Mähren vielleicht sogar bis ins zweite Jahrhundert v. Chr., im Besitze der Kelten. Die Roggenreste dürften also von Kelten herstammen. Die Kelten würden somit den Roggen schon frühzeitig angebaut haben. Diese Annahme würde gut zu der — später noch näher betrachteten — Annahme von Hoops stimmen, die Kelten hätten bereits früh, spätestens im 1. Jahrhundert n. Chr., den Roggen mit seinem — keltischen — Namen (sasia) auf ein ihnen benachbartes ligurisches Volk (die Tauriner) übertragen.

Außer diesen Resten, die sich nicht genauer datieren lassen, sind nun aber auch einigermaßen sicher datierbare Reste des Roggens gefunden worden, und zwar bei Haltern a. d. Lippe in Westfalen, in Buchs im Kanton Zürich, im Pfahlbau Bor im Gardasee, bei Grädistia in Ungarn und bei Holzmengen in Siebenbürgen.[17]) Alle stammen aus römischer Zeit; die im Gardasee gefundenen vielleicht aus der späteren Zeit der Republik, die anderen aus der Kaiserzeit.

In der römischen Kaiserzeit spielte der Roggen also offenbar schon in einem bedeutenden Teile des mittleren Europas — vom Rheine bis zu den Karpaten — eine erhebliche Rolle als Kultur- und Nährpflanze. Er wurde aber nicht nur in diesem Gebiete selbst als Brotkorn benutzt, sondern auch aus ihm nach anderen römischen Provinzen exportiert. Daß letzteres der Fall war, geht m. E. daraus hervor, daß er in dem aus dem Jahre 301 n. Chr. stammenden Edictum Diocletiani[18]) an dritter Stelle, hinter dem Nacktweizen und der Gerste, aufgeführt wird. Er wird hier centenum sive (oder) sicale genannt. Daß mit diesen Namen wirklich der Roggen gemeint ist, läßt sich daraus mit Sicherheit erschließen, daß sie sich als

---

[16]) Hoops, a. a. O. S. 444.

[17]) Vergl. Heer, a. a. O. S. 16; Hoops, a. a. O. S. 445; Pax, Englers Jahrbücher Bd. 44 (1909), S. 125 u. f.

[18]) Das Edictum Diocletiani ist ein im Jahre 301 n. Chr. vom Kaiser Diocletianus — wahrscheinlich nur für den östlichen Teil des damaligen römischen Reiches — festgesetzter Maximaltarif für die Preise der wichtigeren Lebens- und Genußmittel, von Sämereien von Futterkräutern und zu technischen und medizinischen Zwecken dienenden Pflanzen, von Rohstoffen und gewerblichen Produkten der verschiedensten Art, sowie für Löhne und Honorare. In diesem Edictum werden auch eine Anzahl Getreide mit ihren Maximalpreisen aufgeführt. Es sind dies: frumenti, hordei, centenum sive sicale, mili pisti, mili integri, panicii, speltae mundae, scandulae sive speltae. Vergl. hierzu: Edictum Diocletiani de pretiis rerum venalium edidit Th. Mommsen. Der Maximaltarif des Diocletian erläutert von H. Blümner, 1893.

Bezeichnungen für den Roggen erhalten haben und noch heute als solche vorkommen: σίκαλε oder σήκαλι [sícale oder síkali] im Neugriechischen, ssékere im Albanesischen, centeno im Spanischen, centeio und senteio im Portugiesischen. Die Betonung der ersten Silbe bei den neugriechischen und albanesischen Roggennamen läßt erkennen, daß auch bei dem sicale des Edictums die erste Silbe betont war.

Sicale und centenum sind m. E. nicht lateinisch.[19]) Hierauf läßt auch der Umstand schließen, daß sie im Edictum, in dem die übrigen Getreidenamen im Genitiv des Singulars stehen, im Nominativ des Singulars aufgeführt sind.[20]) Der Beamte, der das Edictum ausarbeitete, wußte offenbar nicht, wie er die beiden Wörter deklinieren sollte. Hieraus darf man wohl weiter schließen, daß der Roggen damals in Mittel- und Süditalien, in Hellas, im Griechischen Orient und in Ägypten — nur für die drei zuletzt genannten Gebiete scheint das Edikt Geltung gehabt zu haben — nicht oder nur wenig angebaut wurde und wohl auch im Getreideimport dieser Länder keine erhebliche Rolle spielte. Für diese Annahme spricht auch die Tatsache, daß der Roggen vor dem Jahre 301 n. Chr. nur zweimal in der lateinischen und griechischen Literatur erwähnt wird: von Plinius im ersten Jahrhundert n. Chr. und von Galenos im zweiten Jahrhundert n. Chr., von jenem als Kulturpflanze Oberitaliens, von diesem als Kulturpflanze Thrakiens und Makedoniens.

Plinius sagt im 18. Buche seiner Naturgeschichte:[21]) „Secale nennen die am Südfuße der Alpen [in der Gegend des heutigen Turin] wohnenden Tauriner asia; es ist sehr schlecht und dient nur zum Hungerstillen; es hat eine zwar dünne, aber körnerreiche Ähre; es ist widerlich wegen seiner dunklen Färbung, hat aber ein vorzügliches Gewicht. Es wird ihm Emmer zugesetzt, um seinen herben Geschmack zu mildern, aber auch so ist es dem Magen sehr unangenehm. Es trägt auf jedem Boden

---

[19]) Centenum gilt allgemein für lateinisch und wird, oft mit Hinweis auf die im folgenden angeführte Stelle der Naturgeschichte des Plinius, mit hundertfältig tragend übersetzt. So sagt schon der im Jahre 636 n. Chr. verstorbene Heilige Isidor von Sevilla (S. Isidorus Hispalensis) im 17. Buche seiner Etymologiarum libri XX (Cap. III, 12): Centenum appellatum, eo quod in plerisque locis iactus seminis eius in incrementum frugis centesimum renascatur. Hinc et milium a multitudine fructus vocatum.

[20]) Vergl. S. 156, Anm. 18.

[21]) C. Plini Secundi naturalis historiae libri XXXVII, lib. XVIII, 141 (Ed. Mayhoff): Secale Taurini sub Alpibus asiam vocant, deterrimum et tantum ad arcendam famem, fecunda, sed gracili stipula, nigritia triste, pondere praecipuum. admiscetur huic far, ut mitiget amaritudinem eius, et tamen sicquoque ingratissimum ventri est. nascitur qualicumque solo cum centesimo grano, ipsumque pro laetamine est.

hundertfältig und düngt sich selbst.“ Man hat die hier beschriebene Pflanze, die nur ein Grasgetreide sein kann,[22]) verschieden gedeutet: als Roggen oder als schwarzen Emmer. Für den Roggen spricht vor allem der Name secale. Und da nichts direkt gegen den Roggen und mehr für ein anderes Grasgetreide spricht, so dürfte diese Deutung auch richtig sein. Die Handschriften der Naturgeschichte des Plinius scheinen sämtlich secale zu haben. Trotzdem bin ich überzeugt, daß der in der römischen Schrift- und Verwaltungssprache gebräuchliche Roggenname damals ebenso wie später zur Zeit des Kaisers Diokletian sícale lautete, und daß die Schreibung secale auf einem Versehen des Plinius oder seiner Sekretäre beruht. Die Römer, die keine ausgedehnten Wiesen hatten, mußten zur Gewinnung von Grünfutter und Heu sowie zur Weide Futterpflanzen auf Äckern anbauen. In älterer Zeit scheinen sie die Futteräcker meist mit bei der Reinigung des gedroschenen Emmers ausgeschiedenen schlechten Emmervesen[23]) und Unkrautsamen, denen manchmal absichtlich noch Wickensamen zugesetzt wurden, — sehr dicht — besäet zu haben.[24]) Weil in diesem Futter meist far, d. h. Emmer, vorherrschte, nannte man es farrago. Dieses Wort behielt seine Bedeutung: Futter, speziell Futtergetreide zur Grünmahd und Weide, auch, als man später, vielleicht schon zu M. Terentius Varros[25]) Zeit im 1. Jahrhundert v. Chr., sicher aber zu L. J. Moderatus Columellas[26]) Zeit im 1. Jahrhundert n. Chr., an Stelle von far fast[27]) nur mehrzeilige Gerste — hordeum hexastichum sive cantherinum — nahm, und auch meist keine Wicken und anderen Kräuter dazwischen gesäet zu haben scheint, als farrago somit meist reine Gerste[28]) war.[29]) Farrago wurde im 1. Jahr-

---

[22]) Es ist ganz unmöglich, mit Kerner von Marilaun an den Buchweizen zu denken.

[23]) Beim Drusch zerfällt die Ährenachse der Spelzweizen, zu denen der Emmer gehört, in ihre einzelnen Glieder, von denen jedes ein Ährchen trägt. Die Ährchen mit den ihnen anhaftenden Achsengliedern werden Vesen genannt.

[24]) Plinius, Nat. hist. XVIII, 142: Farrago ex recrementis farris praedensa seritur, admixta aliquando et vicia. Diese Aussage ist offenbar — wie viele andere Angaben in Plinius' Werk — einem älteren Schriftsteller entlehnt; zu Plinius' Zeit wurde solche Farrago wohl nicht mehr angebaut.

[25]) Vergl. dessen Rerum rusticarum libri tres, I, 31, 5.

[26]) Vergl. dessen De re rustica libri XII, II, 7, 2, II, 11, 1, II, 11, 8.

[27]) Vergl. Plinius, Nat. hist. XVIII, 50, wo von farrago aus Triticum die Rede ist. Diese Aussage bezieht sich aber vielleicht nicht auf italische Verhältnisse.

hundert n. Chr. aber auch[30]) secale genannt. Dieses Wort[31]) muß ohne Zweifel von secáre = schneiden abgeleitet und secále gesprochen werden, und sollte wohl ausdrücken, daß das Futter grün — nicht wie das zur Gewinnung reifer Körner bestimmte Getreide mehr oder weniger gelb und trocken — abgeschnitten wurde.[32]) Das Wort secále und seine Bedeutung: minderwertiges Getreide[33]) zur Grünmahd und Weide, kannten Plinius und seine Sekretäre, und es ist sehr wahrscheinlich, daß sie das ihnen wohl nur aus schriftlichen Aufzeichnungen als Name eines nach ihren Begriffen sehr schlechten Getreides bekannte Wort sicale für identisch mit jenem Worte hielten und deshalb auch secale schrieben und secále aussprachen. Daß sie beide Wörter für identisch hielten, geht auch daraus hervor, daß sie die Aussage über das von den Taurinern asia genannte secale unmittelbar hinter die Aussage über secale = farrago und unmittelbar vor eine Aussage über die Zusammensetzung und den Anbau der farrago setzten. Hätten sie beide Wörter nicht für identisch gehalten, so ließe sich gar nicht verstehen, wie sie sagen konnten: Secale würde von den Taurinern asia genannt; denn in diesem Falle wäre ja von diesem secale noch gar nicht die Rede gewesen.

Hoops[34]) nimmt an, daß asia aus sasia verstümmelt sei durch ein Versehen des Abschreibers, der wegen des auslautenden s des vorausgehenden Wortes Alpibus das anlautende s von sasia vergessen habe. Er hält sasia für keltisch; nach seiner Meinung entspricht es den heutigen Gerstennamen gewisser keltischer Sprachen und hat es ursprünglich die Bedeutung von Getreide schlechthin, von „Korn“ gehabt.

Der andere der beiden vorhin genannten Schriftsteller aus der Zeit vor 301 n. Chr., die den Roggen kennen, Claudios Galenos, sagt

---

28) Bei Columella bedeutet farrago geradezu Futtergerste zur Grünmahd und Weide; vergl. De re rust. II, 11, 8.

29) Schon zu Varros Zeit gab es verschiedene andere Futterpflanzen; zu Columellas Zeit galt die Luzerne (Medica) für die wertvollste von diesen.

30) Nach Plinius' Angabe (Nat. hist. XVIII, 140).

31) Es scheint in der lateinischen Literatur nur bei Plinius vorzukommen.

32) Vielleicht bestand damals als gleichbedeutend mit secale auch das — in Anlehnung an farrago gebildete? — Wort ferrago (von ferrum = Eisen), doch scheint sich dieses im Altertume nur an einer Stelle von Varros Schrift über den Landbau (lib. I, 31, 5: ferro caesa ferrago dicta), die vielleicht verderbt ist, zu finden. Im Mittelalter ist das Wort ferrago gebräuchlicher.

33) Auch die Gerste galt den Römern in damaliger Zeit für minderwertig.

34) A. a. O. S. 452.

im 1. Buche seines bekannten Werkes über den Wert der Nahrungsmittel:[35]) „Ich habe in Thrakien und Makedonien auf vielen Feldern ein Getreide gesehen, das nicht nur in der Ähre, sondern auch im Kraute unserem kleinasiatischen Einkorn sehr ähnlich ist. Wie man mir auf meine Frage mitteilte, nennt man dort sowohl die Pflanze als auch das Korn *βρίζα* [briza]. Aus dem Korn wird ein übelriechendes, schwarzes Brot gebacken.“[36]) Auch bei Galenos bestimmt uns in erster Linie der Name[37]) des von ihm behandelten Getreides — *βρίζα* —, dieses für Roggen zu halten. Diese Deutung, gegen die nichts spricht, erfreut sich heute allgemeinen Beifalls.

Auch in den auf das Edictum Diocletiani folgenden beiden letzten Jahrhunderten des Altertums scheint der Roggen in den damaligen Hauptkulturländern keine größere Bedeutung gewonnen zu haben. Wir haben aus dieser Zeit, wie es scheint, nur eine literarische Erwähnung des Roggens. Sie findet sich in dem aus dem Anfang des 5. Jahrhunderts n. Chr. stammenden Kommentar des Heiligen Eusebius Hieronymus zum Propheten Ezechiel.[38]) Der Roggen wird hier sigala[39]) genannt. Aus sigala sind später die Roggennamen mancher romanischen Sprachen entstanden. So heißt der Roggen im Italienischen ségala, ségale, im Provenzalischen ségala, im Französischen seigle.

Auch nach dem Ausgange des Altertums, im Mittelalter und in der Neuzeit, hat sich der Roggenbau in Mittel- und Süditalien sowie in Griechenland sehr wenig ausgebreitet. In Süditalien wird der Roggen z. B. am Ätna an Stellen gebaut, wo Weizen nicht mehr fortkommt. In Griechenland ist er nur in wenigen Gegenden, vorzüglich in Thessalien und Ätolien, in Kultur, doch nur wegen seines langen Strohes; das Mehl gilt als gesundheitsschädlich.[40]) Etwas mehr wird der Roggen auf der Iberischen Halbinsel angebaut,

---

[35]) *Περὶ τροφῶν δυνάμεως* I, 13 (S. 514 der Ausgabe von Kühn).

[36]) *Ἰδὼν δ' ἐν Θράκῃ καὶ Μακεδονίᾳ πολλὰς ἀρούρας ὁμοιότατον ἐχούσας οὐ μόνον τὸν στάχυν, ἀλλὰ καὶ τὸ φυτὸν ὅλον τῇ παρ' ἡμῖν ἐν Ἀσίᾳ τίφῃ, τὴν προσηγορίαν ἠρόμην ἥν τινα ἔχει παρ' ἐκείνοις τοῖς ἀνθρώποις, καί μοι πάντες ἔφασαν, αὐτό τε τὸ φυτὸν ὅλον καὶ τὸ σπέρμα αὐτοῦ καλεῖσθαι βρίζαν . . . γίνεται δὲ ἄρτος ἐκ τοῦ σπέρματος τούτου δυσώδης τε καὶ μέλας.*

[37]) Vergl. S. 155.

[38]) Commentaria in Ezechielem, Migne, Patrologiae Ser. 1, tom. 25, Sp. 47: Quam nos vitiam interpretati sumus, pro quo in Hebraeo dicitur Chasamim: Septuaginta Theodotioque posuerunt *ὄλυραν*, quam alii avenam, alii sigalam putant. Aquilae autem prima editio et Symmachus *ζέας*, sive *ξείας* interpretati sunt: quas nos vel far, vel gentili Italiae Pannoniaeque sermone, spicam, speltamque dicimus.

[39]) Doch scheinen auch alte Handschriften sicala zu haben; vergl. a. a. O. Anm. a.

[40]) Nach Koernicke, Arten und Varietäten des Getreides (1885), S. 125.

im großen jedoch nur in den Pyrenäen und in den Gebirgen des Nordens. Im südlichen Teile der Halbinsel ist er nur in der subalpinen und am Südhange sogar in der alpinen Region (bis 2700 m) der Sierra Nevada und im gebirgigen Portugal in Kultur. Aus seinen schon erwähnten spanischen und portugiesischen Namen läßt sich schließen, daß der Roggenbau bereits in der römischen Provinzialzeit in die Iberische Halbinsel eingeführt worden ist. Nachweisen läßt sich sein Anbau auf der Halbinsel, und zwar in Spanien, allerdings erst im sechsten Jahrhundert n. Chr. Wahrscheinlich verdankt er seine Einführung den römischen Behörden. In Oberitalien ist der Roggenbau dagegen wohl durch die Kelten — von Osten oder Nordosten her — eingeführt worden. Von den oberitalischen Kelten haben ihn dann, wie schon gesagt wurde, wahrscheinlich ligurische Nachbarvölker und vielleicht auch die vorgermanischen Bewohner der pannonisch-illyrischen Länder erhalten. Bei diesen Bewohnern dürften die Roggennamen sicale und centenum entstanden sein. Daraus, daß diese Namen durchaus von den vorhin besprochenen untereinander verwandten Roggennamen der türkischen, finnischen, baltisch-slavischen und germanischen Völker sowie der Thraker und Makedonen abweichen, darf man nicht mit Buschan[41]) und Pax[42]) schließen, daß der Roggen selbständig in mehreren Gegenden — außer in Turkestan auch im nordwestlichen Teile der Balkanhalbinsel, hier aus Secale dalmaticum — gezüchtet worden sei. Für eine solche Annahme liegt nicht der geringste Grund vor. Der Roggen macht durchaus den Eindruck einer einheitlichen, von einer einzigen Stammart abstammenden Kulturformengruppe. Auch andere Kulturpflanzen, an deren einheitlicher Entstehung gar nicht gezweifelt werden kann, haben bei verschiedenen Völkern durchaus voneinander abweichende Namen. Nach Thrakien und Makedonien ist der Roggenbau wahrscheinlich direkt aus Osten, von der Nordküste des Schwarzen Meeres her, vielleicht durch die von dorther einwandernden Thraker und Makedonen selbst, gelangt. Offenbar wurde auch später, nach der Eroberung durch die Römer, in den pannonisch-illyrischen Ländern viel Roggen angebaut und ebenso wie anderes Getreide, darunter Spelzweizen, aus ihnen exportiert. Hierbei gelangten die alten Roggennamen, die sich erhalten hatten, in die römische Verwaltungs- und Schriftsprache, und mit dieser kamen sie in die verschiedensten Gegenden des römischen Reiches.

Wie vorhin dargelegt wurde, wurde der Roggen in Deutschland — in der Provinz Schlesien — bereits in der prähistorischen Eisenzeit angebaut, allerdings offenbar nicht von Germanen, sondern wahrscheinlich von Kelten. Der Roggenbau dürfte sich aber bei den Germanen Deutschlands noch vor Christi Geburt ausgebreitet haben. Schon im Anfange des Mittelalters war der Roggen wahrscheinlich, abgesehen von einzelnen Strichen, so dem Wohngebiete der Alamannen, das Hauptbrotkorn des germanischen Deutschlands. Für diese Annahme spricht z. B., daß im 7. Jahrhundert bei den Angel-

41) Vorgeschichtliche Botanik (1895), S. 52 u. 56.
42) A. in Anm. 14 a. O. S. 2.

sachsen in England der August Rugern — „Roggenernte" — hieß. Die Angelsachsen haben diesen Namen offenbar vom Festlande her mitgebracht; es dürfte also schon hier, wohl in ihren Stammsitzen auf der Cimbrischen Halbinsel, in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung der Roggen — neben der Gerste — ihr wichtigstes Getreide gewesen sein. Daß sie ihn in ihrer deutschen Heimat angebaut haben, dafür spricht auch der angelsächsische Name ryge, der nach Ausweis des Lautstandes altes Erbgut ist.[43] [44]

Auch in dem an die Heimat der Angelsachsen angrenzenden Dänemark und in Südschweden wurde der Roggen wahrscheinlich schon in den ersten Jahrhunderten n. Chr. viel angebaut.[45] In Norwegen scheint er im Mittelalter eine wichtige Rolle als Brotkorn gespielt zu haben, denn er wird in der einheimischen Literatur ziemlich häufig erwähnt. Noch bedeutender scheint damals aber der Roggenbau in Schweden gewesen zu sein.[46] In beiden Ländern ist der Roggen bis heute eins der wichtigsten Getreide geblieben. In Dänemark ist er gegenwärtig das Hauptbrotkorn.

Interessant ist die Wandlung, die der lateinische Roggenname in Deutschland seit dem Altertum durchgemacht hat. Ursprünglich — in der römischen Provinzialzeit — wurde hier der Roggen lateinisch wohl sicale genannt; im Ausgange des Altertums führte er wahrscheinlich die hieraus entstandenen Namen: sigala, sigale und sigalo. Später wurden diese aber durch das ähnlich klingende Wort siligo, das in Italien im Altertume zur Bezeichnung von Nacktweizenformen und -sorten mit sehr weißem Mehl gedient hatte,[47] mehr und mehr verdrängt. Etwa zur Zeit Karls des Großen scheint dieses Wort in Deutschland die allein gebräuchliche lateinische Bezeichnung für den Roggen geworden zu sein.[48] Damals war wohl auch im französischen Teile des Reiches Karls des Großen der Roggen eine sehr wichtige Kultur- und Nährpflanze. In späterer Zeit ist aber sein Anbau in Frankreich sehr zurückgegangen, in weiten Strichen ganz aufgegeben worden. Ebenso hat der Anbau des Roggens in England, der offenbar noch im 7. Jahrhundert n. Chr. recht erheblich war, bedeutend abgenommen. Heute wird auf den Britischen Inseln nur recht wenig Roggen angebaut.

---

43) Vergl. Hoops, a. a. O. S. 462, 567 u. f.

44) Möglicherweise hängt der Name der Rugier und der Insel Rügen mit dem Roggenbau und dem Roggennamen zusammen; vergl. Hoops, a. a. O. S. 462.

45) Vergl. Hoops, a. a. O. S. 445, 462, 635.

46) Hoops, a. a. O. S. 636—637.

47) Vergl. Schulz, Geschichte d. Weizens, Zeitschr. f. Naturwissenschaften Bd. 83 (1911), S. 1—68 (46 u. f.).

48) v. Fischer-Benzon, Altdeutsche Gartenflora (1894), S. 169, und Schulz, Geschichte d. Weizens, a. a. O. S. 48.

Dagegen ist der Roggen in Deutschland, außer in einigen Strichen Süddeutschlands, das Hauptbrotkorn geblieben. Auch in den Niederlanden, in Belgien, in der Schweiz, in den österreichischen Alpenländern, in Ungarn (mit Kroatien und Slavonien) und Siebenbürgen, sowie in den im Süden angrenzenden Balkanländern wird gegenwärtig viel Roggen angebaut.

Schon früh dürfte der Roggen das wichtigste Getreide der Slaven geworden sein; er ist auch bis heute ihr Hauptbrotkorn geblieben. In den frühmittelalterlichen slavischen Niederlassungen auf deutschem Boden bis Holstein nach Westen hin ist viel Roggen gefunden worden.[49])

In Asien scheint der Roggen als Kulturpflanze nur in Sibirien eine größere Bedeutung zu haben. In seinem Heimatlande Turkestan wird er gegenwärtig nur noch wenig angebaut. Er tritt hier nach der Angabe von E. Regel aber in umfangreichem Maße, teils in ganz unkultivierten Steppen, teils auf Kulturland, verwildert auf. Außerdem wird in Asien Roggen in Japan, Korea, Armenien und Kleinasien, doch wie es scheint nirgends viel, angebaut.

Offenbar ist der Roggen früher eine Zeitlang in Südafrika — im Roggeveld des Kaplandes — angebaut worden, doch ist sein Anbau hier längst aufgegeben worden.[50]) In Nordafrika ist der Anbau des Roggens bis jetzt ganz unbedeutend geblieben.

Auch in Nord- und Südamerika sowie in Australien ist der Roggenbau eingeführt worden. In Australien und Südamerika hat er aber keine Bedeutung erlangt.

---

[49]) Nach Buschan, a. a. O. S. 53—54.

[50]) Koernicke, a. a. O. S. 125. Vergl. jedoch Ascherson u. Graebner, Synopsis der Mitteleuropäischen Flora Bd. 2. Abt. 1 (1898—1902), S. 715.

Bitte.

Der Unterzeichnete ist seit längerer Zeit mit der Feststellung des Anbaues von im Schwinden begriffenen, ehemals weiter verbreiteten Getreideformen — z. B. Einkorn, Emmer, Dinkel, Rauhhafer, Kurzhafer — in Nord- und Mitteldeutschland beschäftigt. Er richtet an alle Leser des Jahresberichtes die ergebene Bitte, ihm entweder direkt oder durch Vermittelung der Botanischen Sektion zu Münster Mitteilungen über den etwaigen Anbau solcher Formen in Westfalen zukommen zu lassen.

Halle a. S.
Albrechtstraße 10.

Prof. Dr. **Aug. Schulz.**

Zur Abwehr!

Von Dr. H. Reeker.

Die Ausführungen unsers Sekretärs O. Koenen im vorigen Jahresberichte (Seite 83) haben im „Korrespondenzblatt für den akademisch gebildeten Lehrerstand" eine Auseinandersetzung hervorgerufen, die ich hier wörtlich wiedergebe.

1. Korrespondenzblatt usw. 1911, Nr. 3, S. 44.

In dem offiziellen Organe des **Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst,** dem Jahresberichte für 1909/10, schreibt (S. 83) in einem Bericht Herr Gerichtsreferendar*) O. Koenen, der als Sektionssekretär der Botanischen Sektion tätig ist, folgende Zeilen:

„Sollte man es z. B. für möglich halten, daß auf unseren höheren Lehranstalten auf diese Kenntnisse (nämlich der Bäume und Getreidearten) durchaus kein Gewicht gelegt wird. Gewiß, der Schüler muß genau wissen, daß nach Linné die Pflanzen in 24 Klassen eingeteilt werden; wenn er gefragt wird, geht es wie gerasselt: 1. Klasse, Monandria, 1 Staubgefäß; 2. Klasse, Diandria, 2 Staubgefäße usw.; er kann auch eine leidliche — nach Diktat auswendig gelernte! — Beschreibung dieser oder jener durchgenommenen Pflanze geben; er weiß endlich auch einiges — wenigstens heutzutage — von Kolonialbotanik, kann z. B. genau Kaffee, Tee, Kakao in der richtigen Linnéschen Klasse unterbringen, aber unsere Bäume, unsere Getreide kennt er nicht. Sollte der Lehrer selbst nicht imstande sein, sie zu unterscheiden? Oder hält er diese Kenntnis für selbstverständlich? Warum prüft er dann nicht, ob sie vorhanden?

Ich habe in der Absicht, mir einen Überblick über die naturwissenschaftlichen Kenntnisse des Studenten zu verschaffen, während acht Semester meine Kommilitonen gefragt, wenn ich mit ihnen in der Natur weilte und sich mir eine Gelegenheit dazu bot: Wie heißt jener Baum? Was ist das für ein Vogel? u. a. Auf diese Weise habe ich festgestellt, daß z. B. manchen (schätzungsweise 20 %) die Buche unbekannt war; Hainbuche, Ulme, Ahorn und Espe kannten bei weitem nicht die Hälfte der Gefragten, der Unterschied zwischen Rottanne (Fichte) und Weißtanne war nur etwa jedem vierten geläufig. Mögen diese Zahlen auch nicht genau dem wirklichen Bilde entsprechen, eine annähernde Richtigkeit für die Allgemeinheit kommt ihnen auf jeden Fall zu. Und das bei akademisch Gebildeten! Unsere Volksschulen müssen bessere Arbeit leisten, denn in anderen Kreisen findet man häufig größere Kenntnisse."

Selbstverständlich bieten diese Ausführungen des im Alter von etwa 25 Jahren stehenden Gerichtsreferendars Koenen an und für sich nicht den geringsten Anlaß, ein Wort darüber zu verlieren. Die aus dem

*) Auch im Original gesperrt!

1. Abschnitte hervorgehende Ignoranz über die preußischen Lehrpläne von 1901 und die nachfolgenden Verfügungen, die Unkenntnis der in den letzten Jahren in Zeitschriften und Büchern sich häufenden, sowohl nach der stofflichen wie nach der methodischen Seite hin prächtigen Schulliteratur, ferner der mannigfachen trefflichen Einrichtungen für den naturkundlichen Unterricht, die wir in stets wachsender Zahl an den höheren Schulen finden, die aufgetragene Plumpheit des tief fundierten 2. Abschnittes, vor allem die Absurditäten, die in dem letzten Satze gleich in der Mehrzahl stecken, regen zu heiterer Beurteilung des Gernegroßtuns, das insbesondere aus dem drittletzten Satze des 1. Abschnittes spricht, an.

Erwähnenswert ist die Sache nur in Anbetracht des Ortes, wo Herr Koenen seine Zeilen niederschreiben darf. Der Westfälische Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst ist eine große, über die ganze Provinz verzweigte und in allen Ständen fußende Gesellschaft, der viele Lehrer höherer Lehranstalten angehören. Sitzen doch im Vorstande der Botanischen Sektion selbst, in deren Bericht die angeführten Zeilen stehen, zwei Vertreter unseres Standes. Und in diesem offiziellen Jahresbericht kann ein Gerichtsreferendar in derartigen Redereien sich ergehen?

Recklinghausen, Oberrealschule. Oberlehrer Schürholz.

2. Korrespondenzblatt usw. 1911, Nr. 5, S. 78.

Entgegnung.

Als Direktor der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst sehe ich mich gezwungen, auf die Angriffe des Herrn Oberlehrers Schürholz (Nr. 3, S. 44) gegen den Sektionssekretär, Herrn Gerichtsreferendar O. Koenen, einige Worte zu erwidern.

Ich muß die Botanische Sektion gegen den Vorwurf verwahren, als ob sie einem Ignoranten oder wenigstens Dilettanten das Amt des Schriftführers übertragen hätte. Herr Koenen hat sich auf den Universitäten Freiburg, München und Münster neben seinen juristischen Fachstudien mit vollem Eifer dem wissenschaftlichen Studium der Botanik hingegeben und sich mindestens die Kenntnisse erworben, die zur Lehrbefähigung in der Botanik für alle Klassen erforderlich sind.

Wenn Herr Schürholz die Jahresberichte der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzialvereins und die des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens mit nur etwas Aufmerksamkeit gelesen hätte, wäre ihm über die botanischen Leistungen des Herrn Koenen ein Licht aufgegangen, und er hätte die Aufforderung „zu heiterer Beurteilung des Gernegroßtuns" gewiß unterlassen.

Mit seinem Hinweise auf „die preußischen Lehrpläne von 1901 und die nachfolgenden Verfügungen", die „prächtige Schulliteratur" und die „mannigfachen trefflichen Einrichtungen für den naturkundlichen Unterricht" schafft Herr Schürholz die Tatsache nicht aus der Welt, daß die

Abiturienten unserer höheren Lehranstalten zum allergrößten Teil eine betrübende Unkenntnis der Pflanzen und Tiere ihrer Heimat verraten. Lediglich diesen Mangel hat Herr Koenen beklagt, und in seiner Eigenschaft als freiwilliger botanischer Mitarbeiter am Westf. Provinzialmuseum für Naturkunde hat er nach Mitteln und Wegen gesucht, in der botanischen Abteilung des Museums die lückenhaften floristischen Kenntnisse der Schüler möglichst auszufüllen. Er mag in seinem Eifer für die gute Sache die Farben etwas oder sehr drastisch aufgetragen haben; aber jeder, der die Liebenswürdigkeit und Bescheidenheit des Herrn Koenen kennt, weiß, daß er niemand mit seinen Ausführungen hat wehetun wollen.

Münster i. W. Dr. H. Reeker.

3. Korrespondenzblatt usw. 1911, Nr. 8, S. 116.

Die Entgegnung des Herrn Dr. Reeker auf meine Zuschrift in Nr. 3 des Korr.-Bl. sei kurz gekennzeichnet:

Ich habe von Herrn Koenens Ignoranz in bezug auf die preußischen Lehrpläne gesprochen, also von einer Unwissenheit in ganz bestimmter Richtung; die man nur, aber dann auch mit Recht, demjenigen vorwerfen kann, der sich in öffentlichem Kritisieren über Schulverhältnisse ergehen will. Herr Dr. Reeker aber macht daraus etwas ganz anderes: Er verwahrt sich gegen den fingierten Vorwurf, als ob die Botanische Sektion einen Ignoranten zum Schriftführer gemacht habe.

Über die wissenschaftlichen Qualitäten des Herrn Koenen mit Herrn Dr. Reeker zu rechten, habe ich durchaus keinen Grund, da ich dieselbe überhaupt mit keinem Worte erwähnt habe, die Frage an der Hand der Jahresberichte auch gar nicht entschieden werden kann. Ich habe von Gernegroßtun wiederum nur in ganz bestimmter Beziehung gesprochen, indem dabei sogar auf einen bestimmten unschönen Satz des Berichtes, in welchem Herr Referendar Koenen die allerelementarsten Kenntnisse der Oberlehrer anzweifelt, besonders hingewiesen wurde. Herr Dr. Reeker stellt die Sache wieder so dar, als ob ich von Gernegroßtun schlechthin gesprochen hätte. — Dieses Wort, das ich zur Kennzeichnung der Sache gebraucht habe, würde ich heute, wo ich in größerer Ruhe schreibe, allerdings weniger scharf wählen. Aber man sehe sich einmal nur den einen erwähnten Koenenschen Satz an!

Im übrigen ist es ein billiges Verfahren, die Zeilen des Herrn Koenen mit dem Eifer für die gute Sache zu beschönigen. Aus der ganzen Darstellungsart spricht, wie jedermann zugeben wird, etwas durchaus anderes. Wer solche hämischen Sätze schreibt, muß sich nachher nicht darüber wundern, wenn die Leser sie als Maßstab benutzen, um damit die Liebenswürdigkeit und Bescheidenheit des Verfassers zu ermessen.

Recklinghausen. Oberlehrer Schürholz.

Da mir der Redakteur des Korrespondenzblattes, Herr Dr. Rudolf Grote, bereits einen leicht persönlichen Schlußsatz meiner Erwiderung*) gestrichen hat, während er Tadelsworte des Herrn Schürholz über Herrn Koenen, wie ,,aufgetragene Plumpheit", ,,Absurditäten", ,,hämische Sätze", nicht beanstandet und einer Aufforderung ,,zu heiterer Beurteilung des Gernegroßtuns" Raum gibt, habe ich darauf verzichtet, mich nochmals seiner Unparteilichkeit anzuvertrauen, und ziehe es vor, an dieser Stelle noch einmal kurz auf die Sache zurückzukommen.

Herr Schürholz entgegnet mir, daß er nur ,,von Herrn Koenens Ignoranz in bezug auf die preußischen Lehrpläne gesprochen" habe.

Mit welchem Rechte behauptet aber Herr Schürholz, daß Herr Koenen diese neuen Lehrpläne nicht kenne? Dieser hatte doch keine Veranlassung, auf sie hinzuweisen. Bei den Gymnasiasten und Studenten, deren Kenntnisse er prüfen konnte, hat er augenscheinlich von segensreichen Wirkungen dieser Lehrpläne nichts verspürt.

Herrn Koenen war es, wie man sich leicht beim Durchlesen seiner gesamten Ausführungen überzeugen kann, darum zu tun, ,,das Bild einer Schausammlung zu zeichnen, wie sie ein naturwissenschaftliches Museum einer Provinz sich schaffen kann, und die gleichzeitig die Aufgabe löst, das Interesse des Beobachters zu wecken und zu fördern, ihm Anregung zu Beobachtungen zu bieten und ihm naturwissenschaftliche Kenntnisse zu vermitteln." Als ,,notwendige botanische Kenntnisse" bezeichnet er dann die Kenntnis der Giftpflanzen und der giftigen Pilze. Darauf fährt er fort: ,,Andere botanische Kenntnisse sind nicht gerade notwendig, aber doch recht wünschenswert. Ich für meine Person möchte es wenigstens für ein Erfordernis der Allgemeinbildung halten, die wichtigsten Bäume unsers deutschen Waldes und vielleicht auch noch unsere Getreidearten, Roggen, Weizen, Gerste und Hafer, zu kennen."

Bei der drastischen Schilderung, wie trostlos die Kenntnisse der höheren Schüler und Abiturienten gerade auf diesem Gebiete sind, hat sich Herr Koenen dann das Mißfallen des Herrn Schürholz zugezogen.

Jeder aber, der die Verhältnisse kennt und ehrlich beurteilt, muß diese Unkenntnis der Abiturienten zugestehen. Das haben mir eine Reihe kompetenter Herren zugegeben. Ich nenne hier nur zwei. Der eine ist der naturwissenschaftliche Gymnasialprofessor Dr. Winkelmann in Stettin, auch langjähriges Mitglied der Prüfungskommission für das höhere Lehramt. Dieser begrüßte mich, als ich ihn am 4. Febr. 1911 in Berlin auf der Konferenz für Naturdenkmalpflege traf, in seiner temperamentvollen Art sofort mit den Worten: ,,Das ist recht, daß Sie den Referendar so wacker herausgehauen haben . . . Gar nichts wissen die Leute!" Und acht Tage später sagte mir in Halle Dr. Aug. Schulz, Professor der Botanik, daß die von Herrn Koenen in seinen (Schulz bekannten) Ausführungen be-

*) Er lautete etwa: Ob dies auch Herr Schürholz von sich sagen kann, erscheint mir mehr als zweifelhaft.

klagte Unwissenheit der Studenten leider eine unbestreitbare Tatsache sei, und er erzählte mir dann zum Beweise eine Reihe von Beispielen, die er bei Exkursionen, Demonstrationen und Übungen mit seinen Zuhörern erlebt hatte.

Ich denke, diese Aussagen von kompetenten Vertretern zweier fremder Provinzen bilden eine deutliche Bestätigung der Koenenschen Behauptung, und ich darf mir wohl weitere Beweise für ihre Berechtigung ersparen.

Zurückkommen muß ich aber noch einmal auf die Ausflüchte des Herrn Schürholz, er habe Herrn Koenen „nur Ignoranz in bezug auf die preußischen Lehrpläne“ vorgeworfen und das Wort „Gernegroßtun wiederum nur in ganz bestimmter Beziehung gesprochen, indem dabei sogar auf einen bestimmten unschönen Satz des Berichtes, in welchem Herr Referendar Koenen die allerelementarsten Kenntnisse der Oberlehrer anzweifelt, besonders hingewiesen wurde.“

Wer sich den ersten Artikel des Herrn Schürholz nochmals ansieht, wird mir recht geben, daß er Herrn G e r i c h t s r e f e r e n d a r Koenen überhaupt die Fähigkeit, die botanischen Kenntnisse anderer Leute zu beurteilen, absprechen und ihn in dieser Hinsicht allgemein als „Gernegroßtuer“ hinstellen wollte. Ich weise nur hin auf die Sperrung des Wortes G e r i c h t s r e f e r e n d a r gleich im ersten Satze, sowie auf den ersten und den letzten Satz der an die wörtlich wiedergegebenen Ausführungen Koenens geknüpften Kritik. Sie lauten: „Selbstverständlich bieten diese Ausführungen des im Alter von etwa 25 Jahren stehenden Gerichtsreferendars Koenen an und für sich den nicht geringsten Anlaß, ein Wort darüber zu verlieren“... „Und in diesem offiziellen Jahresberichte kann ein Gerichtsreferendar in derartigen Redereien sich ergehen?“

Ich meine, bei solchen Herabsetzungen unsers Sekretärs war ich sowohl berechtigt als auch verpflichtet, „die Botanische Sektion gegen den Vorwurf zu verwahren, als ob sie einem Ignoranten oder wenigstens Dilettanten das Amt des Schriftführers übertragen hätte“.

Unsern Mitgliedern gegenüber brauche ich kein weiteres Wort der Verteidigung für Herrn Koenen zu verlieren, aber auch nicht bei den Mitgliedern des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, die Herrn Koenen als Botaniker und Menschen sehr schätzen.



Jahresbericht 1910|11

des

Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht.

(Westfälischer Zoologischer Garten.)

Die finanziellen Ergebnisse des Betriebsjahres 1910/11 waren zufriedenstellend. Die Einnahme an Dauerkarten betrug 17 137 M. gegen 15 771,50 M. des Vorjahres, also 1365,50 M. mehr. An Tageskarten wurden gegen das Vorjahr 11 124,40 M. mehr eingenommen; dagegen wurden für Konzerte und besondere Veranstaltungen auch 9195,05 M. mehr verausgabt, so dass die gesamte Einnahme an Tages- und Dauerkarten 3294,85 M. mehr als im Vorjahre betrug. Die Konzerte erfreuten sich eines sehr regen Besuches; vom 29. Juli bis 15. August gab „Marquardts Afrikanisches Dorf“ Vorstellungen, welche vom Publikum gut besucht und mit grossem Beifall aufgenommen wurden. Um unsern Mitgliedern und deren Familien den Zutritt möglichst zu erleichtern, hatten wir einen einmaligen Zuschlag von nur 50 Pfg. für jede Dauerkarte erhoben, was allenthalben dankbar anerkannt worden ist.

Die veranstaltete Verlosung von Wertgegenständen brachte uns einen Reinertrag von 20 000 M. ein.

Der Konzertsaal wurde mit elektrischem Lichte versehen, und in den Bühnenräumlichkeiten wurden mehrere Neuanlagen und Aenderungen, welche uns aus feuerpolizeilichen Gründen auferlegt waren, ausgeführt. Der durch die Stelzvogelwiese verlaufende, von aussen her kommende und in den Kastellgraben mündende Wasserzufluss wurde in Zementrohre gefasst, der Teich auf der Wiese mit Felsblöcken umgeben, so dass das Ganze jetzt

einen freundlicheren Eindruck macht. Die Aabrücke, die Eingangshäuser, die bedeckte Halle und das Gartenmobiliar erhielten einen neuen Anstrich. Diese Arbeiten, sowie noch manche andere notwendigen Ausbesserungen verursachten eine Ausgabe von 6276,64 M.

Der dem Armenfonds gehörige Streifen an der Himmelreichallee wurde uns auf 30 Jahre zu dem billigen Preise von 500 M. für das Jahr verpachtet. Die Stadtverordnetenversammlung genehmigte fernerhin in entgegenkommendster Weise die Erhöhung des etatsmässigen Zuschusses von 2000 M. auf 2400 M.

Nach der letzten ordentlichen Generalversammlung vom 25. Mai 1910 hatte der Vorstand folgende Zusammensetzung:

Arndts, Rechtsanwalt.
Böhme, Direktor der Münsterischen Betonbaugesellschaft.
Illigens, Carl, Kaufmann.
Koch, Rudolf, Präparator.
Koenen, Bankdirektor.
Nillies, Fritz, Kaufmann.
Peus, Rechtsanwalt.
Pollack, Wilhelm, Kaufmann.
Reeker, Dr., Direktor des Provinzial-Museums für Naturkunde.
Verfürth, Stadtbaumeister.
Weingärtner, Geheimer Justizrat.
Wohmann, Geheimer Regierungsrat.

Die Vorstandsämter wurden folgendermassen verteilt:
Vorsitzender: Stadtbaumeister Verfürth.
Stellvertreter: Direktor Koenen.

Geschäftsführender Ausschuss:
Direktor: Stadtbaumeister Verfürth.
Geschäftsführer: Präparator Koch.
Rechnungsführer: Direktor Böhme.

Im Laufe des Jahres schied Geheimer Regierungsrat Wohmann aus dem Vorstande aus.

Von Veränderungen im Tierbestande sind folgende hervorzuheben:

Angekauft wurden u. a.: 1 Paar Königstiger, 1 Paar Schneepanther, 1 Paar Eisbären, zu deren Anschaffung die Firma

August Rolef 1600 M. in dankenswerter Weise schenkte, ferner Flamingos, zahlreiche Enten und sonstige kleinere Tiere, zusammen für 9516,78 M.

Aus verkauften Tieren wurden 1009 M. vereinnahmt.

Gezüchtet wurden: 7 Wölfe, 2 Edelhirsche, 1 Zebu, 1 Mähnenmufflon, 1 Pony, verschiedene Fasanen, Enten und sonstige Tiere, welche zum Teil vorteilhaft verkauft wurden.

Geschenkt wurden:

1 Syrischer Bär von Herrn Baron Josef von Fürstenberg,

2 Waschbären von Gräfin Schmising in Steinhausen,

1 Naja haje von Herrn Carl Marquardt,

1 Hängeohrziege von demselben,

ferner eine grosse Anzahl weniger wertvoller Tiere, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

An besonders wertvollen Tieren ist der Verlust der beiden neu angeschafften Schneepanther zu beklagen, welche an ein- und demselben Tage in ihrem Käfig verendet vorgefunden wurden. Trotz sorgfältiger tierärztlicher, chemischer und bakteriologischer Untersuchung konnte die Todesursache nicht festgestellt werden. Wir stehen hier wieder vor einem jener unlösbaren Rätsel, wie deren in jedem Zoologischen Garten vorkommen. Der übrige Verlust bewegte sich in normalen Grenzen.

An Spenden in bar gingen ein: Von der Stadt Münster 2000 M., von der Firma August Rolef die oben erwähnten 1600 M., von der Münsterischen Bank und dem Westfälischen Bankverein je 100 M., zusammen 3800 M. Allen freundlichen Spendern von barem Gelde, ferner allen denjenigen, die durch Schenkung von Tieren ihr Interesse für unsern schönen Garten bewiesen haben, sei an dieser Stelle unser herzlichster Dank ausgesprochen. Mögen sich auch in dem kommenden Geschäftsjahre recht viele neue Gönner unseres in den letzten Jahren so erfreulich aufwärts strebenden Unternehmens finden. Unsere wichtigste Aufgabe im kommenden Geschäfsjahre wird der Bau eines neuen Affenhauses und die Bebauung des neu hinzugepachteten Grundstückes bilden, Arbeiten, die unsere finanziellen Kräfte in nicht geringem Masse in Anspruch nehmen werden.

A. Einnahmen.

Voranschlag für 1910/11.

1. Tageskarten	30000,00 Mk.
2. Dauerkarten	16000,00 „
3. Geschenke	5000,00 „
4. Pacht	6360,00 „
5. Tierverkauf	500,00 „
6. Sport	1400,00 „
7. Verschiedenes	740,00 „
8. Anleihe	35000,00 „
9. Lotterie	20000,00 „
	115000,00 Mk.

Einnahme für 1910/11.

1. Tageskarten:			
a) an gewöhnlichen Tagen:			
von Erwachsenen	14901,50 Mk.		
von Kindern	2438,75 „		
		17340,25 Mk.	
b) an billigen Sonntagen:			
von Erwachsenen	1141,80 Mk.		
von Kindern	403,30 „		
		1545,10 Mk.	
c) von Vereinen, Schulen und Militär		1635,90 Mk.	
d) durch Konzerte und Schaustellungen		20112,30 „	
			40633,55 Mk.
2. Dauerkarten:			
a) von Mitgliedern		8157,00 Mk.	
b) von Familien		7131,00 „	
c) von Inhabern 1 Aktie		120,00 „	
d) von Inhabern 3 Aktien		159,00 „	
e) für Semesterkarten		1251,00 „	
f) für Besuchskarten		221,00 „	
g) für Zusatzkarten		98,00 „	
			17137,00 Mk.
3. Geschenke:			
a) Stadt Münster		2000,00 Mk.	
b) Firma August Rolef		1600,00 „	
c) Münstersche Bank		100,00 „	
d) Westfälischer Bankverein		100,00 „	
			3800,00 Mk.
		Zu übertragen	61570,55 Mk.

Übertrag	61 570,55 Mk.
4. Pacht	6 360,00 Mk.
5. Tierverkauf	1 009,00 Mk.
6. Sport	1 545,28 Mk.
7. Verschiedenes	1 106,67 Mk.
8. Anleihe	10 000,00 Mk.
9. Lotterie	20 000,00 Mk.
	101 591,50 Mk.

Voranschlag für 1911/12.

1. Vortrag	12 798,72 Mk.
2. Tageskarten	30 000,00 „
3. Dauerkarten	16 000,00 „
4. Geschenke	3 900,00 „
5. Pacht	8 500,00 „
6. Tierverkauf	500,00 „
7. Sport	1 400,00 „
8. Verschiedenes	301,28 „
9. Anleihemittel	25 000,00 „
	98 400,00 Mk.

B. Ausgaben.

Voranschlag für 1910/11.

1. Vorschuss	15 924,07 Mk.
2. Gehälter	10 000,00 „
3. Wasser	800,00 „
4. Heizung	1 500,00 „
5. Drucksachen	500,00 „
6. Neubauten	2 000,00 „
7. Ausbesserungen	4 000,00 „
8. Mobiliar	300,00 „
9. Tierankauf	6 000,00 „
10. Steuern, Versicherungen usw.	3500,00 „
11. Zinsen und Abtragung	9 500,00 „
12. Futter	16 000,00 „
13. Konzerte usw.	5 000,00 „
14. Verschiedenes	975,93 „
15. Für aussergewöhnliche Ausgaben	39 000,00 „
	115 000,00 Mk.

Ausgabe für 1910/11.

1. Vorschuss	15 924,07 Mk.
Zu übertragen	15 924,07 Mk.

	Übertrag	15924,07 Mk.
2.	Gehälter	9967,37 „
3.	Wasser	503,62 „
4.	Heizung	1515,10 „
5.	Drucksachen	437,52 „
6.	Neubauten	2246,44 „
7.	Ausbesserungen	3830,20 „
8.	Mobiliar	101,65 „
9.	Tierankauf	9516,78 „
10.	Steuern, Versicherungen	3278,35 „
11.	Zinsen und Abtragung	9711,98 „
12.	Futter	16401,36 „
13.	Konzerte und Schaustellung	13115,84 „
14.	Verschiedenes	2242,50 „
		88792,78 Mk.

Voranschlag für 1911/12.

1.	Gehälter	10000,00 „
2.	Wasser	800,00 „
3.	Heizung	2000,00 „
4.	Drucksachen	500,00 „
5.	Neubauten	22000,00 „
6.	Ausbesserungen	4000,00 „
7.	Mobiliar	300,00 „
8.	Tierankauf	4400,00 „
9.	Steuern, Versicherungen usw.	3300,00 „
10.	Zinsen und Abtragung	14000,00 „
11.	Futter	16000,00 „
12.	Konzerte usw.	5000,00 „
13.	Verschiedenes	1100,00 „
14.	Für ausserordentliche Ausgaben	15000,00 „
		98400,00 Mk.

Im Kassenverkehr betrug

die Einnahme	153345,15 Mk.
die Ausgabe	153321,47 „
Mithin Bestand	23,68 Mk.
Bestand am 31. März 1910 auf Scheckkonto	6619,80 Mk.
Bestand am 31. März 1910 auf Depositenkonto	20035,25 Mk.
Zusammen	26678,73 Mk.
Kreditoren	13880,01 Mk.
Demnach Vortrag	12798,72 Mk.

Jahresbericht

der

mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion

des

westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Jahr 1910

von

Apotheker **W. v. Kunitzki,** z. Z. Schriftwart der Sektion.

Vorstand:

Dr. Kaßner, Professor an der Kgl. Universität, Vorsitzender.
Dr. Püning, Professor am Kgl. Gymnasium, Stellvertreter.
v. Kunitzki, Schriftwart.
Theissing, B., Buchhändler, Schatzmeister.
Dr. Breitfeld, Professor a. d. Baugewerkschule, Bücherwart.

Sitzungslokal: Stienen.

Im verflossenen Jahre wurden 7 wissenschaftliche Sitzungen abgehalten, welche sich einer regen Beteiligung von Mitgliedern und Gästen erfreuten.

Der Bestand der Mitglieder war im verflossenen Jahre 38 und 2 Ehrenmitglieder.

Im Mai wurde ein Ausflug nach Ahaus unternommen, zur Besichtigung verschiedener industrieller Werke.

Die Sitzungsberichte werden nachstehend zur Veröffentlichung gebracht.

Sitzung am 21. Januar und 14. Februar 1910.

In der ersten Sitzung fand der angekündigte Experimental-Vortrag des Prof. Dr. Püning im physik. Kabinet des Gymnasium Paulinum statt. Derselbe handelte über die

Gewinnung der Nebenprodukte der Koksfabrikation.

Von höchstem Interesse war es, wie Prof. Püning die Kondensierung und Reinigung der Destillate vermittelst elektrischer Strömungen demonstrierte. Diese Methode verspricht eine bedeutende Zukunft.

In der zweiten Sitzung hielt Prof. Dr. Plaßmann einen längeren Vortrag über

Kometen,

besonders über den nach Halley benannten. Er führte dabei u. a. aus:

Die genannten Himmelskörper sind der Sphäre des Wunderbaren und Unbegreiflichen am entschiedensten durch Kepler entrückt worden; er betonte auf Grund der Beobachtungen von Tycho, die keine größere tägliche Parallaxe bei ihnen hatten erkennen lassen, daß sie sehr viel weiter entfernt sein müßten als der Mond. Der Weltraum sei von ihnen so erfüllt wie das Meer von Fischen; vermutlich zögen sie gelegentlich in gerader Linie rasch an der Sonne vorüber und würden uns dann für kurze Zeit sichtbar. Für diese gerade Linie setzte später Newton, als er sein Gesetz der allgemeinen Schwere entdeckt hatte, die Parabel oder Ellipse, und nun konnte Halley versuchen, die sog. Bahnelemente einer größeren Anzahl dieser Gestirne zu berechnen. Es ergab sich dabei, daß der große Komet von 1682 eine ganz ähnliche Bahnlage hatte wie die Kometen von 1531 und 1607. So wagte er, die Identität aller drei Erscheinungen zu behaupten und die Wiederkehr für 1758 vorauszusagen. Eine kleine Verschiedenheit der Zwischenzeiten der Perihel-Durchgänge von 1531—1607 einerseits, 1607—1682 andererseits, führte er auf Störungen durch die großen Planeten zurück, das erste Beispiel für die Berücksichtigung solcher Störungen überhaupt. Die tatsächliche Wiederentdeckung am Weihnachtstage 1758 durch Palitzsch bestätigte die Voraussage. Der Komet konnte ferner in den Annalen der Geschichte bis in die vorchristliche Zeit zurückverfolgt werden, Er ist 1835 wiedergekommen und auch 1909, wo ihn zuerst Wolf in Heidelberg auf einer photographischen Platte vom 11. September nachwies, worauf die Observatorien von Greenwich und Helwan (in Ägypten) seine Spur auch auf älteren Platten vom 9. September und 18. August nachwiesen. Gesehen wurde er wohl zuerst auf dem Lick-Observatory am 16. September. Im bevorstehenden Frühjahr dürfte er eine auffallendere Erscheinung bilden.

Der Vortragende zeigte nunmehr, wie die Kometen behufs Bahnbestimmung beobachtet werden, nachdem sie durch Zufall, Glück oder planmäßiges Suchen entdeckt sind. Eingestellt wird immer der Kern

als hellster Teil des Kopfes. Seine Masse ist als unendlich groß anzusehen gegenüber der des doch weit ausgedehnteren Schweifes, trotzdem aber als unendlich klein im Vergleich mit der Masse selbst unseres Mondes. Absolute Ortsbestimmungen im Meridian sind seltener möglich als Anschlußbeobachtungen mit Hilfe der Fixsterne von bekanntem Orte. Es wurde hier auf die Mikrometer und die notwendigen Reduktionen eingegangen. Drei vollständige Beobachtungen reichen hin zur Bestimmung einer elliptischen Bahn, doch wird in erster Näherung immer eine Parabel bestimmt, wobei die Methoden von Olbers und Gauß vorzüglich in Betracht kommen. Das Prinzip dieser Methoden wurde erörtert, und als Beispiel für Bahn-Elemente und Ephemeriden die Publikationen über die diesjährige Erscheinung des Halleyschen Kometen sowie die des Kometen von Johannesburg erklärt. Auch die Sichtbarkeitsverhältnisse ließen sich nun erörtern.

Der Komet Halley bildet ein Übergangsglied von den kurzperiodischen Kometen wie die nach Encke, Biela, Brorsen usw. benannten, zu den langperiodischen, bei denen die Wiederkehr ungewiß wird. Jene zeigen meistens eine so nahe Beziehung zur Bahn des Planeten Jupiter, daß man sie geradezu als Kometen-Familie dieses Himmelskörpers bezeichnet. Auffallende Schweifbildungen sind selten bei ihnen. Die bekannte Beschleunigung im Laufe des Enckeschen Kometen wird jetzt auf den Einfluß der Nachbarschaft des Kometen Biela zurückgeführt. Von den langperiodischen Schweifsternen sind die interessantesten die in sehr großer Nähe der Sonne vorüberschießenden mit starker Lichtentwicklung für kurze Zeit. Manche unter ihnen deuten durch ihre Elemente auf gemeinsamen Ursprung, so der große Frühjahrs-Komet von 1843 und der September-Komet von 1882; möglicherweise gehört der Johannesburger Komet auch hierher.

Die Schweifbildung erfolgt in der Sonnennähe in der Weise, daß zunächst vom Kern zur Sonne hin Materie aufsteigt, die aber dann durch eine abstoßende Sonnenkraft nach der Nachtseite in unbekannte Ferne zurückgetrieben wird. So erklärt sich die Abwendung der Schweife von der Sonne, auf die zuerst Apianus bei der Erscheinung des Kometen Halley im Jahre 1531 hingewiesen hat. Die Kraft ist weit größer als die Schwere, bis zum 70fachen Betrage, nach neuester Meldung vielhundertmal. Sie ist elektrischer Natur, oder es liegt die sog. Druckwirkung des Lichtes vor. In den seltenen Fällen wo sie gering ist, sind die Schweife sonnenwärts gerichtet. Das Pendeln der aus dem Kern strömenden Materie, das besonders Bessel am Kometen Halley in der Erscheinung von 1835 studiert hat, geht auf dieselbe Kraft zurück; auch wohl die gelegentlichen Teilungen der Kometen, obschon hier auch andere Ursachen, z. B. bei dem großen Kometen von 1882 ungleiche Geschwindigkeiten, wirksam sein können. Die auffallendste Folge solcher Teilungen ist die gelegentliche Auflösung in Sternschnuppenschwärme, wofür als Beispiele die Kometen

1862 III, 1866 I sowie der Bielasche Komet dienen. Auch hier wurde kurz auf die Theorie eingegangen.

Es wurde nun durch Vergleichung mit der des Fixsternes Wega die Flächenhelligkeit zu bestimmen gesucht. Es zeigt sich selbst gegenüber diesem heißen Stern ein starkes Vorherrschen der blauen Strahlen, das vielleicht ähnlich unserem Himmelsblau durch Zurückwerfung des Lichtes an sehr kleinen weit getrennten Körperchen zurückzuführen ist. Fortgesetzte Schlüsse brachten ihn dann auf zwei merkwürdige Zahlenreihen. Die Größe des Kernes war bekannt, und wenn nun die lichtreflektierende Kraft, die sog. Albedo, der Teilchen gleich 1 gesetzt wurde, erhielt man als obere Grenze für den Durchmesser der Teilchen 0,95 Kilometer. Es ist hierbei vorausgesetzt, daß auf jede sphärische Sekunde ein Teilchen kommt. Für die Masse des Kometen erhält man dann 5,5 mal dem tausendmilliontel Teile der Erdmasse. Setzt man aber die Albedo gleich 9,1, nimmt also recht graue Teilchen an stelle weißer, so müssen sie natürlich größer sein; ihr maximaler Durchmesser geht nun auf 3 Kilometer, die Masse wird einigemale so groß wie vorhin. Jedenfalls zeigt auch diese Berechnung, daß die Kernmassen als verschwindend klein anzusehen sind. Umsomehr gilt das von den Schweifen, die, wie nachgewiesen wurde, doch manchmal über Strecken von der Größenordnung der Sonnenweite ausgestreut sind. Der bevorstehende Zusammenstoß mit dem Schweife des Kometen Halley im Mai 1910 ist aus diesem Grunde ganz ungefährlich. — Ein reiches Bildermaterial erläuterte die Mitteilungen des Vortragenden.

Der gediegene Vortrag fand ungeteilten Beifall. In der folgenden Diskussion gab Prof. Plaßmann über alle Fragen bereitwilligst Auskunft.

Herr Ing. Schultz berichtete über neue aufsehenerregende Untersuchungen mit dem Ultramikroskop von Siedentopf und Ssigmondy an stromdurchflossenen Flüssigkeiten. Prof. Kossonogow von der Universität Kiew konnte mit dem Ultramikroskop in einer stromdurchflossenen Flüssigkeitsschicht zahlreiche helle Pünktchen beobachten, die sich mit Lichtgeschwindigkeit von den positiven zur negativen Elektrode herbewegen. Diese Lichtpünktchen werden vom Magneten abgelenkt, ein Zeichen, daß sie elektrisch geladen sind. Wird die Spannung an den Elektroden über einen gewissen kritischen Betrag erhöht, so vermehren sich die leuchtenden Teilchen in der Nähe der Kathode plötzlich stark in einer Schicht, die 0,05 bis 0,08 mm von der Kathode entfernt bleibt. Dieser Zwischenraum ist vollständig dunkel und vollständig analog dem Kathoden-Dunkelraum in den Geißlerschen Röhren.

Ferner berichtete Herr Schultz über ein neues Verfahren, um den Durchhang von Freileitungen sicher und rasch zu bestimmen. Die bisher verwandten Verfahren mittelst Federdynamometer und Visiervorrichtungen sind unsicher und zeitraubend. Nach dem neuen Verfahren wird der Durchhang einfach durch Zählung der Bogenschwingungen des

zwischen zwei Stützen ausgespannten Drahtes bestimmt. Aus den Formeln für die Schwingungszahl eines physischen Pendels und für das Trägheitsmoment einer Parabel ergibt eine sehr einfache neue Formel direkt den Durchhang in Abhängigkeit von der Eigenschwingungszahl des Drahtes unabhängig von Länge und Dicke der Leitung.

Unter den folgenden kleineren Mitteilungen interessierte besonders die Synthese und künstliche Darstellung der Zitronensäure, welche Prof. Kaßner erläuterte.

Sitzung am 21. März 1910.

Prof. Dr. Kaßner referierte über einige neuere Arbeiten. H. Trey machte den Vorschlag,

Schwefelsäure aus Gips

zu erzeugen, indem er denselben mit Kieselsäure in Form von Sand glüht. Es vollzieht sich die Reaktion $CaSO_4 + SiO_2 = CaSiO_3 + SO_2 + O$. Aus dem erzielten Gasgemisch ließe sich dann mittels eines Kontaktverfahrens SO_3, daraus durch Zusatz von Wasser leicht $H_2 SO_4$ gewinnen.

Es bedarf wohl keiner langen Ausführungen, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen auf dem von Trey vorgeschlagenen Wege eine recht teure Schwefelsäure resultieren müßte.

Nur dort, wo das als Nebenprodukt des Verfahrens auftretende Calciumsilicat ($CaStO_3$) Verwendung finden kann, wie etwa in der Glasindustrie, wäre einigermaßen eine praktische Durchführung des Verfahrens denkbar.

Kossonogow hatte sich zur Aufgabe gemacht,

die Vorgänge bei der Elektrolyse mit Hilfe eines Ultramikroskops zu beobachten.

Das Mikroskop wurde auf diejenige Schicht der zu untersuchenden Flüssigkeit gerichtet, durch welche der engste Teil des Lichtkegels hindurchging und in welcher sich die Enden der Elektroden befanden.

Es zeigten sich helle kleine Punkte, welche die Brownsche Bewegung ausführten und nach Stromschluß den Weg nach der negativen Elektrode nahmen, nach Stromwechsel aber umgekehrt marschierten.

Der genannte Autor kommt auf Grund der Tatsachen, daß die hellen Punkte nur in Elektrolyse auftreten, daß sie sich an der Kathode ansetzen, daß ihre Anzahl sich während des Stromdurchganges nicht verringert, sondern im Gegenteil stark vergrößert, daß sie sich während des Stromdurchganges in der Richtung der Stromlinien bewegen, daß ihre Bahnen entsprechend der Ampèreschen Regel durch ein Magnetfeld abgelenkt werden und daß sie endlich durch einen Wechselstrom in zitternde Bewegung geraten zu dem Schluß, es seien die leuchtenden Punkte die Träger der Elektrizität und wohl gar die Jonen.

Bei niederen Potentialdifferenzen sind die leuchtenden Punkte ziemlich gleichmäßig, nach Erreichung der Zersetzungsspannung der Elektrolysen wird aber ihre Zahl kolossal vermehrt.

Sie treten dann plötzlich an den Elektroden auf und bilden dort eine dichte, leuchtende Schicht, welche parallel zur Elektroden-Oberfläche in einem Abstande von 0,05—0,08 mm verläuft.

Der Zwischenraum erinnert an den Kathoden-Dunkelraum der Geißlerschen Röhre. —

Hierauf zeigte Prof. Kaßner einen neuen

Gasbrenner

nach System Méker und erläuterte dessen Wirksamkeit in einem praktischen Versuch.

Sitzung am 22. April 1910.

Herr Prof. Kaßner berichtete über eine von Camboulives in den Compt. rendus de l'Academie des sciences Bd. 150 — 1910 — beschriebene neue Methode zur Herstellung von

Chlorverbindungen diverser Metalle.

Während es sonst üblich war, von den Metallen selbst auszugehen und sie in feinpulverisierten Zustande der Einwirkung von gasförmigem Chlor auszusetzen, erreicht der genannte Autor den Zweck in praktisch und wirtschaftlich besserer Weise dadurch, daß er die leicht zugänglichen Oxyde im Dampf von Tetrachlorkohlenstoff erhitzt.

Es bildet sich meist reichlich Chlorkohlenoxyd, $COCl_2$ auch CO_2 und andere Produkte und nebenher bei bestimmten, je nach dem Material verschiedenen Temperatur das betr. Chlorid. So

entsteht z. B.	$SbCl_3$	aus Sb_2O_3	bei	390 °C.
	$VdCl_4$	,, Vd_2O_5	,,	490 °C.
	$ZrCl_4$	,, ZrO_2	,,	400 °C.
	$SuCl_4$	,, SuO_2	,,	398 °C.
	Ce_2Cl_6	,, Ce_2O_3	,,	350 °C.
	$NiCl_3$	,, Ni_2O_3	,,	550 °C.
	$CrCl_3$	,, Cr_2O_3	,,	580 °C.

Während CCl_4 auf SiO_2 nicht einwirkt, unterliegen dagegen die Silikate der Zersetzung und zwar um so leichter, je ärmer sie an Kieselsäure sind.

Die Kieselsäure der Silikate geht in $SiCl_4$, die Metalle ebenfalls in Chloride über, aber seine in den Mineralien etwa enthaltene Kieselsäure bleibt unverändert.

So bietet diese interessante Methode daher auch ein Mittel, z. B. in einem Gemisch von Ton und Sand den letzteren zu bestimmen.

Ferner erwähnte der Vortragende die in die Tagesliteratur gedrungenen Mitteilungen aus einem von Prof. Harries über die

künstliche Bereitung von Kautschuk

gehaltenen Vortrag.

Unter den Produkten der trocknen Destillation des Kautschuks findet sich auch das Isopren, ein Kohlenwasserstoff der Formel C_5H_8 und von der Konstitution $CH_3 — C \begin{cases} {//} CH_2 — \\ \diagdown CH = CH_3 \end{cases}$, welches bei 33—34 ⁰ C. siedet. Zwar geben 1½ kg guten Kautschuk nur ca. 35 Gramm Isopren. Nichtsdestoweniger kam man schon früh auf den kühnen Gedanken, aus ihm Kautschuk herstellen die wollen. So z. B. Tidden 1882.

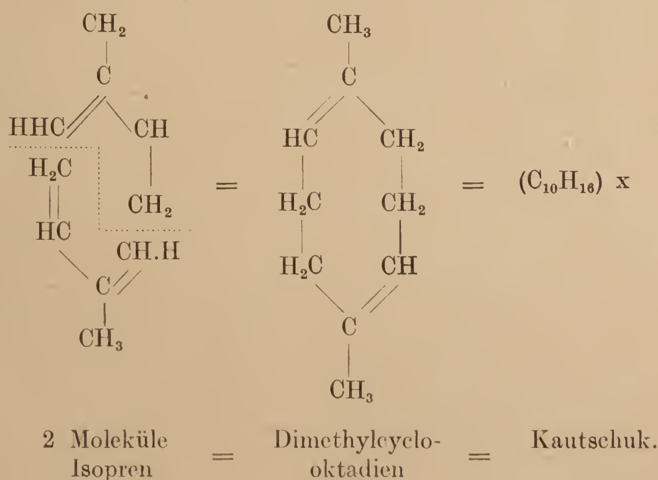
Obwohl Harries die Versuche von Tidden anfangs resultatlos wiederholte, gelang es ihm doch in letzter Zeit (Ende Januar 1910) ebenfalls aus Isopren ein Produkt zu erhalten, welches sich in jeder Beziehung als Kautschuk erwies. Der genannte Forscher erhitzte Isopren mit Eisessig in geschlossenem Rohr und erhielt so etwas über 100⁰ C. den künstlichen Kautschuk.

Der Nachweis wurde durch Überführung des Produkts in das Nitrosit mittels salpetriger Säure, in das Tetrabromid mittels Brom bewirkt.

Ferner gab der Körper gelöst in Chloroform mit Ozon das Ozonid, aus welchen beim Spalten mit Wasser die Hälfte der theoretisch berechneten Menge Lävulinaldehyd nachgewiesen werden konnte.

Der künstliche Kautschuk ist nach Harries genau so zähe und elastisch wie der natürliche, von hellbrauner bis weißer Farbe.

Der unlösliche Kautschuk wird beim Kochen mit Eisessig in löslichen umgewandelt. Eisessig wirkt in gewissem Grade depolymerisierend. Andererseits entsteht der Kautschuk aus Isopren auf dem Wege der Polymerisation und zwar nach Harries etwa nach folgendem Schema:



2 Moleküle Isopren = Dimethylcyclooktadien = Kautschuk.

Sitzung am 28. Oktober 1910.

Nach Begrüßung der erschienenen Mitglieder durch den Vorsitzenden Prof. Dr. Kaßner brachte derselbe wie angekündigt mehrere Mitteilungen chemischer Natur.

Zunächst besprach er neuere Arbeiten von Manchot und seiner Schüler über die

Verbindungen des Stickoxyds mit Eisensalzen.

Schon längst war die Tatsache bekannt, daß das farblose Stickoxydgas sich in Eisenvitriol-Lösung zu einer schwarzbraunen Flüssigkeit löst. Manchot zeigte, daß hierbei genau auf 1 Molekül NO ein Mol. $FeSO_4$ kommen, und zwar dann am vollkommensten, wenn das Eisensalz in 82prozentiger Schwefelsäure gelöst wird. Die Verbindung besitzt dann kirschrote Farbe und ist wenig dissoziiert.

Die dunkelbraune Lösung in Wasser ist dagegen sehr viel stärker gespalten.

Auch dreiwertiges Eisen, also solches in Gestalt von Eisenoxydsalzen vermag Stickoxyd aufzunehmen. Eine rötliche bis schwarzrote Färbung tritt hierbei auf, wenn als Lösungsmittel für Eisenoxydsulfat 90,6—97,6% Schwefelsäure benützt wird.

Die hierbei entstehende Verbindung hat die Zusammensetzung $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 4NO$. Es kommen also auf 1 Atom Eisen 2 Moleküle NO.

Manchot, welcher sich auch viel mit dem Blutfarbstoff und seiner Absorptionsfähigkeit für Sauerstoff und für Stickoxyd befaßt hat, hebt hervor, daß nach dem quantitativen Verhalten der Blutfarbstoff das in ihm gebundene Eisen als Ferri-Verbindung, d. h. in dreiwertigem Zustande enthalten müsse, da auch das Hämoglobin 2 Moleküle NO auf ein Atom Eisen absorbiere.

Ferner sprach Prof. Kaßner über die

künstlichen Zeolithe

und ihre Bedeutung für die Reinigung von Wässern, für die Extraktion von Kalisalzen aus Melasse usw.

Zusammensetzungen derart sind z. B. $2\ SiO_2 \cdot Al_2O_2 \cdot Na_2O$, ferner $2\ SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot CaO$. Sie wirken durch Austausch ihrer alkalischen oder erdalkalischen Basen. Vortragender zeigte einen unter dem Namen Permutit im Handel käuflichen Zeolith vor.

Sodann wurde noch die von Schmidlin und Massini hergestellte

Phosphormonopersäure $H_3\ PO_5$

welche der Caroschen Säure $H_2\ PO_5$ entspricht, besprochen. Sie wird aus 30prozentigem Wasserstoffsuperoxyd dargestellt durch Einwirkung auf P_2O_5 und ist ein vorzügliches Reagens auf Mangan, welches damit sofort rote Übermangansäure liefert.

Redner behandelte im Anschluß hieran Konstitutionsfragen für Peroxyde und Persäuren.

Prof. W a n g e m a n n verbreitete sich über das Vorkommen von Zeolith in der Natur und seine Entstehung, so im Granit, Basalt, Feldspat und der Lava.

Von kleineren Mitteilungen ist noch erwähnenswert die Erklärung eines kleinen Spektralapparates zur Bestimmung des Kohlenoxydgehaltes des Blutes. Ferner eine Beobachtung von Prof. P ü n i n g über die Reflexion der Schallwellen. Derselbe hatte beobachtet, daß die Töne einer tuto-Huppe einen halben Ton höher zurückgeworfen wurden. Begründet ist dies durch die Annäherung oder Entfernung des Autos von der reflektierenden Wand. Schließlich berichtete Herr T h e i s s i n g über eine neue amerikanische Typen-Gieß- und Setz-Maschine. Sie ist ein Wunder der Feinmechanik. Diese Monotyp-Maschine arbeitet mit der größten Präzision und Schnelligkeit. Nicht ganze Zeilen wie bisher, sondern jede einzelne Type wird nach Berührung der betreffenden Taste gegossen und gesetzt. Es ist leicht erklärlich, daß Druckfehler und Verbesserungen mit einzelnen Typen leichter korrigiert werden können, als bei der Benutzung ganzer Zeilen-Typen. Herr T h e i s s i n g hatte die Freundlichkeit, die Anwesenden zur Besichtigung einzuladen.

Sitzung am 28. November 1910.

Die Sektion war für Montag, den 28. November, eingeladen zur Besichtigung der dem Physikunterrichte dienenden Räume und Apparate des S c h i l l e r g y m n a s i u m s. Die zahlreich erschienenen Mitglieder erfreuten sich der schönen Architektur der Eingangshalle, der reizvoll gewölbten, von Sandsteinsäulen getragenen Flure und der farbig so schön abgetönten Aula, und begaben sich in die Physikklasse, wo ihnen Prof. W a n g e m a n n zunächst die Einrichtung dieses Zimmers erläuterte. Diese Einrichtung solle weder als besonders reich, noch als besonders praktisch gelten. Sie solle aber heute dazu dienen, den längst der Schule entwachsenen Gästen ein Bild eines Physikzimmers zu geben wie es der jetzige Stand des Physikunterrichtes verlangt. Über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Anlagen, z. B. des Gebläses, des Luftsaugapparates, der elektrischen Schalttafel, Abzug, Verdunkelung, Beleuchtung, Heliostaten und Projektionsvorrichtung wurden die erforderlichen Angaben gemacht. Sodann wurde ein trefflicher Funkeninduktor vorgeführt und der Strom durch eine Reihe von Röhren geleitet, welche sich durch den Verdünnungsgrad unterschieden und deshalb wesentlich verschiedene Lichterscheinungen zeigten. 6 Röhren waren zugeschmolzen, nachdem die Luft daraus ausgepumpt war bis auf 40, 10, 6, 3, 0,14 und 0,03 Millim. Quecksilberdruck. Sie zeigten das stufenweise Verblassen des Anodenlichtes und das Anwachsen des Kathodenlichtes bis zum Auftreten der Röntgenstrahlen. Eine andere Versuchsreihe zeigte die mechanische, thermische Fluorescenz- und Phosphorescenzwirkung der Kathodenstrahlen, ihre Ablenkung durch den Magneten, schließlich die positiven Kanalstrahlen. Die benutzten

Röhren sind bezogen von Paul Kröplin in Pinneberg bei Hamburg und empfehlen sich zur Freude jeden Physikers noch besonders durch ihren mäßigen Preis. Die Gäste besichtigten darauf das Vorbereitungszimmer und das Apparatenzimmer, in welchem auch auf diesen und jenen Apparat in den Schränken aufmerksam gemacht wurde, der sich durch besonders gute oder auch schlechte Wirkung auszeichnete. Vorgeführt wurde besonders eine von einem hiesigen Tischler erbaute Wellenmaschine, welche gestattet, transversale und longitudinale, fortschreitende und stehende Wellen mit Bleikugeln zu veranschaulichen, sowie ein von Schülern gebauter Teslaapparat, der eine recht befriedigende Tätigkeit entfaltete. — Nach einer längeren, die Demonstrationen betreffenden Diskussion sprach Prof. Kaßner über hydrauliche Kompressoren. Diese mit vorhandenem, oft geringem Gefälle zu betreibenden Luftverdichtungsapparate sind neuerdings vielfach in der Industrie verbreitet, so z. B. in der Dillinger Hütte, in einem Bergwerk bei Rauxel, in Industrieanlagen im Harz usw. Sie liefern mehr oder weniger hochgespannte Luft, je nach der Länge der in unterirdische Schächte geführten Fallrohre, weshalb sie eben recht gut in Bergwerksschächten zu plazieren sind. Auch ist der Nutzeffekt dieser Kompressoren in Anbetracht der aufgewendeten mechanischen Kraft ein beträchtlicher. Dazu erfordern sie minimale Wartung und Beaufsichtigung. — Direktor Kalt berichtete über eine neue Sprengungsmethode in Kohlenbergwerken. und zwar mit Wasser unter 30 Atm. Druck, welche Methode jedoch nicht recht einleuchten wollte. — Ingenieur Schultz referierte über einen Bericht, wonach die Schwingungen eines Schiffes durch eingebaute kommunizierende und mit Wasser usw. gefüllte Röhren gedämpft und paralysiert werden können. — Nachdem noch Prof. Kaßner die Wanderung der Jonen durch eine Röhre, welche Chlorkalium in Gelatine gelöst enthält und mit ihren beiden Enden in brauner Kupfersulfat- und gelbroter chromsaurer Kalilösung steht, veranschaulicht hatte, war es Zeit geworden, den interessanten Abend abzubrechen.

Sitzung am 23. Dezember 1910.

Als erster Gegenstand der Tagesordnung wurde vom Rendanten der Rechnungsbericht erbracht, welcher ein erfreuliches Resultat ergab. Nachdem die vorgelegten Ausweise über Einnahme und Ausgabe durch eins der Mitglieder aus der Versammlung geprüft und richtig befunden wurden, erteilte der Vorsitzende Herrn Theissing Entlastung unter Worten des Dankes für die treue und eifrige Verwaltung des Sektions-Vermögens. Alsdann wurde auf Vorschlag eines Mitgliedes der alte Vorstand durch Zuruf für das neue Vereinsjahr wiedergewählt.

Hierauf hielt Ingenieur Steilberg den angekündigten Vortrag mit Demonstrationen

über moderne Flugmaschinen

und zwar ausschließlich über Eindecker, da diese Type nach ihren ungewöhnlich großen Erfolgen der letzten Monate (Fernflug durch Ost-Frank-

reich, Gordon-Bennet-Preis der Lüfte, Höhen-, Passagier- und Dauer-Rekorde usw.) berufen zu sein scheint, die Flugmaschine der Zukunft zu werden. In wenigen Jahren wird aus dem jetzigen Sportflugzeug ein Weltverkehrsmittel und eine neue Kriegswaffe erstehen, denen an Schnelligkeit keine Grenzen, in ihren Bahnen keine Hindernisse gesetzt sind. Vortragender erläuterte sodann in kurzen Zügen das bei Flugmaschinen verwendete Baumaterial, bei dem außer hochwertigen Stahlsorten und Rohren (aus Aluminium und dessen Verbindungen, Elektron, Magnalium, Duralumin) auch das Holz als Konstruktionsmaterial wieder herangezogen wird, vornehmlich Esche und Pappel. Es wurden Original-Drahtverspannungen nebst Spannvorrichtungen (Spannschlösser) gezeigt, ebenso Proben von Aeroplanstoffen, einem äußerst festgefügten Baumwollgewebe mit Gummiappretur, das zum Beziehen der Tragflächengerippe dient. Nach Beschreibung der allen Eindeckern gemeinsamen Organe (Rumpf, Trag-, Stabilisierungs- und Steuerflächen, Plazierung der Motoren, Betriebsstoffbehälter, Führersitze und Propeller, Bedienungshebel durch Hand und Füße, Anfahrgestelle usw.) machte Vortragender an Hand eines ausgestopften Fischreihers in Schwebestellung auf die interessante Tatsache aufmerksam, daß in der Natur die besten Flieger (Adlerarten, Möven, Schwalben, Tauben usw.) die bei den Flugmaschinen angewandte „Pfeilfiederung“ nicht besitzen, d. h. in der Längsachse bei weitem kürzer gebaut sind als in der Flügelspannweite (Klafterung), so daß z. B. der beste Segler, der Albatros, darin ein Verhältnis von 1 : 8 besitzt, wohingegen bei Flugmaschinen die Längen von Längs- und Querachse annähernd gleich gehalten werden, um ein Kippen nach vorn oder hinten zu verhüten. Auch über die endgültige Lage des Schwerpunktes inbezug auf das System ist man noch sehr unsicher, ob vor oder hinter den Tragflächen die Propeller angreifen sollen, deren Größe, Form, Flügelanzahl und Schraubensteigung sehr verschieden ist, wo Passagier- und Führersitze liegen, ob vor, zwischen oder unter den Haupttragflächen, so daß sich eine Standard-Type, wie beim Kraftfahrzeug, bis heute noch nicht herausgebildet hat. Unsere 4 bedeutendsten Eindeckerkonstruktionen, mit kurzer Charakteristik, sind folgende:

1. L. Blériot, Paris-Neuilly; Spannweite 8,90 Meter, Tragflächen 14 Quadratmeter, Tiefe 2 Meter mit runden Ecken, einfache Schwanzfläche mit geteiltem Höhensteuer, Querstabilität durch Verwindung, 1 Seitensteuer durch Fußhebel, Fahrgestell: 2 Räder, 1 Nute, gefedert durch Gummizüge, Steuerung: 1 schwingbare Glocke für Höhensteuer und Verwindung, Motor: Gnôme, 50 oder 100 PS., mit 7 (14) sternförmig rotierenden Zylindern mit Luftkühlung, vor dem Piloten gelagert. 1 Propeller, zweiflügelig, aus Holz, Durchmesser 2,80 Meter, Steigerung 1,20 Meter (2,50 Meter), Tourenzahl 1300. Totallänge des Apparates: 7,65 Meter. Gewicht: 340 Klg.

2. Societe „Antoinette“, Paris: Spannweite 15 Meter, Tragflächen 35 Quadratmeter, innen 3 Meter, außen 2 Meter tief, einfache Schwanz-

fläche mit Höhensteuer, über und unter diesem Seitensteuer mit Fußhebel, Fahrgestell: 2 Räder, 1 Kufe, pneumatisch gefedert, Steuerung: 1 Handrad links für Höhensteuer, 1 Handrad rechts für Verwindung, Motor: Antoinette, 50 PS. (100 PS.), 8 Zyl. (16 Zyl.) wassergekühlt in V-Form. Propeller: zweiflügelig aus Aluminium mit Stahlschaft, Durchmesser 2 Meter, Steigerung 1 Meter, Tourenzahl 1200. Totallänge des Apparates: 12 Meter. Gewicht 520 Klg.

3. Hans Grade, Bork i. d. M.: Spannweite 10,2 Meter, Tragflächen 25 Quadratmeter, Tiefe 2,5 Meter, einfache Schwanzfläche und biegsames Höhensteuer, Verwindung, Fahrgestell: 3 Räder ohne Federung, 1 Hebel für alle Steuerbewegungen, Pilot sitzt unter der Haupttragfläche, Motor: Grade-2-Takt-Motor, 24 PS., 4 Zyl. in V-Form, luftgekühlt. Propeller: Stahlblech mit Stahlschaft, zweiflügelig, Durchmesser 2, 40 Meter, Steigung 1 Meter, Tourenzahl 1220. Totallänge des Apparates 7,5 Meter. Gewicht: 250 Klg.

4. J. Etrich-Wiener-Neustadt: Spannweite 14 Meter, Tragflächen 35 Quadratmeter, Tiefe 3 Meter, einfache Schwanzfläche mit Höhensteuer. Fahrgestell: 3 Räder mit Gummizug-Federung. 1 Handrad für Höhensteuer und Verwindung, 2 Pedale für Seitensteuer. Motor: Clerget-Paris, 50 PS., 4 Zyl. stehend, wassergekühlt. Propeller: L. Chauvière-Paris, zweiflügelig, aus Holz, Durchmesser 2,20 Meter, Steigung 1,20 Meter, Tourenzahl 1200. Totallänge des Apparates: 10,25 Meter, Gewicht 350 Klg.

Kataloge der betr. Propeller-Fabriken und naturgroße Werkstattzeichnungen von Flugzeug-Motoren gaben einen Begriff von der heute schon besonders in Frankreich groß angelegten Industrie. Zum Schluß wurde ein Modell des BlériotFlugzeuges gezeigt, das bis in alle Einzelheiten in ein Achtel Naturgröße nachgebildet war und den Apparat des Siegers durch Ost-Frankreich, Leblanc, darstellte. Der Miniatur-Flugapparat erregte ganz besonderes Interesse, da er sämtliche Drahtverspannungen genau zeigte, die Hebel zu den Steuerflächen betätigt werden konnten, das Fahrgestell in Funktion trat, man die Öl- und Benzinbehälter sah, der Motor die genauen Abmessungen der Ausführung zeigte, die parabolische Krümmung der Flächen nachgebildet war usw. Vortragender äußerte die Ansicht, daß bis heute der Bleriot-Typ wohl die beste aller Flugmaschinen sei, leider aber auch die meisten Todesopfer zähle.

Die darauffolgende Diskussion war eine sehr lebhafte, besonders über die Frage, ob bei allmählichem Verbrauch von Betriebsstoff und dadurch bedingter Gewichtserleichterung die Stabilität der Maschine nicht gestört werde. Außerdem wurde der Einfluß erörtert, den bei Höhenflügen (Rekord über 3200 Meter) die Luftverdünnung auf die Funktion der Maschine ausübe.

Oberingenieur Förster ergänzte die in der letzten Sitzung von Ingenieur Schultz gebrachten Mitteilungen über die neuartigen

Schlingertanks zur Abdämpfung von Schiffsrollbewegungen

und ihre erfolgreiche Anwendung in der Praxis. Es wurde die Original-Abhandlung aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vorgelegt und die interessante und verblüffende Wirkung der Schlingertanks besprochen, welche auf den Gesetzen der Resonanz beruht und es mit sich bringt, daß durch ihre Anwendung Schlingerausschläge bei Seefahrzeugen von 11^0 bis auf $2—2\frac{1}{2}^0$ zurückgingen, sodaß das besondere Maschinerie erfordernde Schiffskreisel durch die Erfindung des H. H. Frahm, Direktors der Firma Blohm und Voß, als einigermaßen überholt gelten kann.

Mai-Ausflug der Sektion.

Am 13. Mai ging die Fahrt der Sektion, unter Teilnahme von 25 Personen, bei dem traditionellen guten Wetter nach Ahaus, zur Besichtigung von 4 industriellen Werken.

Nur kurze Zeit verweilten wir in der Zündholzfabrik „Polar“, weil das Werk, infolge der neuen Steuergesetze, vorläufig stillstand. Der Besitzer gab sich jedoch in zuvorkommender Weise die größte Mühe, uns mit der Herstellung von Zündhölzern, anfangend bei den dickern Holzklötzen, ihrer Zerkleinerung, der Befestigung der Zündmasse und schließlich mit der Fabrikation der Schachteln, sowie der Verpackung der Hölzer, bekannt zu machen.

Von hier ging es zur Westfäl. Jute-Spinnerei und Weberei der Gebr. van Delden. Obschon wir bereits früher Spinnereien und Webereien besucht hatten, so bot gerade eine Jute-Fabrik sehr viel neues und interessantes. Auch die maschinelle Herstellung von Jute-Säcken wurde in flottem Betriebe gezeigt.

Eine angenehme Abwechselung bot die Besichtigung der Dues schen Schuhfabrik. Zuerst Schuhe und Stiefel mit Holzsohlen, wobei die Fabrikation der Holzsohlen aus großen Baumstämmen erklärt wurde. Sodann kam die Bearbeitung des Leders, vom Sohlenleder bis zum feinsten Schuhleder aus grober, gegerbter Haut. Das präparierte Leder wurde passend geschnitten und durch höchst komplizierte Maschinen mit der Sohle zu Schuhen jeder Art verbunden. Schließlich erfolgte die Verpackung und Bezeichnung der fertigen Schuhe in saubere Pappkästchen. Es war nun Zeit, den letzten Teil des Programms zu erledigen. Unser Weg führte nun zu der Tabak- und Zigarrenfabrik von H. Oldenkott u. Söhne.

Die Besichtigung der Tabaksorten, das Zerschneiden und maschinelle Verpacken der Blätter, sowie die Anfertigung der Zigarren war bald erledigt. Eine Überraschung für uns alle war die Besichtigung des Wohnhauses des Fabrikanten, des früheren Kurfürstlichen Schlosses und seiner Um-

gebung. Der heute noch prächtige Bau mit seinem imponierenden Hofraum und Wirtschaftsgebäuden, hat an der Rückseite einen Balkon mit mächtiger Freitreppe, welche zum Wasser hinabführt. Am jenseitigen Ufer sieht man die langen Wandelgänge eines wohlgepflegten Gartens. Auch im Innern des Schlosses ist noch viel aus früheren Jahrhunderten erhalten. Im großen Saale blickten die alten Ölbilder der Kurfürsten auf uns hernieder. Herr Oldenkott gab gern die notwendigen Erklärungen.

Doch es wurde Zeit, wenn wir uns nach den fast zu vielen Besichtigungen etwas restaurieren wollten, unsere Schritte zum Bahnhofe zu lenken.

Dort wurden wir aber überrascht durch eine reichbeladene Tafel, wozu uns die Herren van Delden und Oldenkott gastfreundlich einluden. Es entwickelte sich rasch ein munteres Leben, und als der erste Durst und Hunger gestillt war, kleidete Herr Prof. Kaßner unser aller Dank nochmals in gewählte Worte. Ein donnernder Salamander bildete den Abschluß des ereignisvollen, lehrreichen und schönen Tages, welcher den Teilnehmern der Fahrt noch lange in nützlicher und angenehmer Erinnerung bleiben wird.



Jahresbericht

des

Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens

für 1909/1910.

A. Abteilung Münster.

Vorstand:

Domkapitular Msgr. Schwarz, Direktor.
Univ.-Prof. Dr. Meister, Schriftführer.
Prov.-Konserv. Baur. Ludorff, Konservator des Vereinsmuseums.
Oberbibliothekar Prof. Dr. Bahlmann, Bibliothekar.
Landesrat und Stadtverordnetenvorsteher Kayser, Münzwart.
Rentmeister Humperdinck, Kassenwart.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Erler } als Vorsitzende der Historischen und
Prof. Dr. Koepp } der Altertumskommission.

Durch den Tod verlor der Verein außer anderen Mitgliedern den Oberpräsidenten v. der Recke, den Bischof Hermann von Münster, den Prälaten Hülskamp und Gymnasialdirektor Darpe-Coesfeld. Sonst blieb der Bestand, da Zu- und Abgang sich ausglich, ungefähr derselbe wie im Vorjahre.

Die Vereinssitzungen begannen am 20. Okt. 1910 mit einem Vortrag des Justizrat Dr. Bödicker über die Geschichte und staatsrechtliche Stellung des Hauses Arenberg. Am 2. Dez. hielt der Verein eine Gedenkfeier zu Ehren des vor 100 Jahren verstorbenen Ministers Franz v. Fürstenberg. Herr Dr. Jos. Brühl hielt die Gedenkrede und feierte Fürstenberg als Menschen.

Am 15. Dez. hatte die im Verein gebildete Ortskommission für Heimatschutz zu einer öffentlichen Versammlung eingeladen, in der die Frage zur Verhandlung stand, ob die Promenade an der Kreuz-

strasse durchbrochen werden sollte. Herr Reg.-Baumeister Hensen hielt einen Vortrag über die ästhetischen Werte unserer Promenade, Herr Oberlehrer Benzel behandelte die Frage vom Standpunkt des Städtebaues. Es knüpfte sich daran eine sehr ausgedehnte Diskussion, in der auch die Interessenten von Überwasser wiederholt zu Wort kamen. Die Majorität der Versammlung stand aber auf dem Standpunkt, dass die Promenade erhalten bleiben sollte und dass ein Fussweg, wie ihn Prof. Meister vorschlug, um berechtigten Wünschen entgegenzukommen, genügen würde.

Am 12. Januar 1911 hielt Msgr. Schwarz einen Vortrag über den päpstlichen Nuntius Caspar Gropper und die katholische Reform im Bistum Münster.

Am 17. Februar sprach Geh. Rat Prof. Dr. Erler über die Nordkirchener Händel 1734/35. Im weiteren Verlauf des Abends las Herr Alexander Möller Proben aus seinem der westfälischen Geschichte entnommenen Schauspiel „Johann v. Hoya“ vor.

Der Verein machte am 13. Juni einen Ausflug nach Haus Ruhr, wo der Besitzer Herr Rittmeister v. u. zur Mühlen in liebenswürdigster Weise sich als Gastgeber und Führer erwies. In der Bibliothek des Herrensitzes wurde eine kurze Vereinssitzung abgehalten.

Am 4. August besichtigte der Verein unter Führung des Reg.-Baumeisters Henzen das Schlaunsche Wohnhaus in der Hollenbeckerstrasse.

Am 7. August unternahm der Verein einen Ausflug nach Dülmen aus Anlass des Dülmener Stadtjubiläums. Msgr. Schwarz hielt dort einen Vortrag über das Stiftskapitel St. Viktor in Dülmen im letzten Drittel des 16. Jahrhunderts.

Münster, 20. November 1911.

Prof. Dr. **Meister**
Schriftführer.

B. Abteilung Paderborn.

Am 1. Januar 1911 zählte unser Verein in Paderborn 146 und auswärts 321, zusammen 467 Mitglieder; am 1. Juli d. J. waren die Zahlen 148, 329 und 477, sodaß wir in der ersten Hälfte d. J. 10 Mitglieder gewonnen haben.

Unsere Wintervorträge blieben auf 4 beschränkt, weil wir im März-April den gewöhnlichen Saal zu einer Versammlung nicht gewinnen konnten. Zwei dieser Vorträge hielt Herr Professor Dr. Franz Tenckhoff aus Paderborn und zwar am 17. November 1910 und am 2. März 1911. Er behandelte die Entwicklung der konfessionellen Verhältnisse im Regierungsbezirk Minden. Auf gründliche Einzelforschung gestützt, schilderte er interessant und in klarer Übersichtlichkeit das Eindringen, Wachsen und Zurückdämmen des Protestantismus im 16. und im Anfange des 17. Jahrhunderts, zunächst für das engere Gebiet des Fürstbistums Paderborn. Hier wurde besonsers die Persönlichkeit des Bischofs Dietrich von Fürstenberg in helle Beleuchtung gerückt, dessen Dekrete vom Jahre 1612 für den Katholizismus im Bistume entscheidende Bedeutung gewannen. Für die Geschichte der Konfessionen im Gebiete des Klosters Corvey nahm eine ähnliche Stellung ein der Abt Johann Christoph von Brambach, der 1621 eine neuen Kirchenordnung auf katholischer Grundlage erließ. Die Grafschaft Rietberg wurde durch den Grafen Otto III. (1516—35) für das lutherische Bekenntnis gewonnen, indessen durch die Erbgräfin Sabine Katharina und ihren Gemahl Johann III. von Ostfriesland (bis 1601) zum Katholizismus zurückgeführt. Im Fürstbistum Minden, dessen Studierende gerne die Universität Wittenberg aufsuchten und den Samen der neuen Lehre von dort in die Heimat zurückbrachten, drang seitdem Bischof Franz von Waldeck (1530—53) der Protestantismus durch, und behielt die Oberherrschaft. Jm Normaljahr 1624 war nur die Domgeistlichkeit in der Stadt selbst katholisch.

Am 24. Januar 1911 hielt Herr Dr. Stoffers aus Büren einen Vortrag über die militärischen Verhältnisse im Hochstift Paderborn zur Zeit des siebenjährigen

Krieges. Die Ausführungen wurden gedruckt für den diesjährigen Band unserer Zeitschrift. Her Kaplan Neuhaus aus Bielefeld sprach am 9, Februar über das Prämonstratenserkloster Scheda (bei Unna). Der Vortrag bot ein liebevoll gearbeitetes Gesamtbild der Geschichte des Klosters, welches 1127 gegründet und 1803 durch Preußen säkularisiert wurde. Das innere Klosterleben und die rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Klosters wurden nicht weniger gut gezeichnet als die äußeren kirchengeschichtlichen Ereignisse. Dabei wurde die Klostergeschichte in die Ordensgeschichte überhaupt gut eingefügt, sodaß der Vortrag lebhaften Beifall fand.

Am 2. März widmete der Unterzeichnete dem am 17. Februar verstorbenen Kurator unseres Vereins, Sr. Excellenz dem Herrn Staatsminister a. D., Oberpräsidenten der Provinz Westfalen, Dr. Freiherrn von der Recke einen Nachruf. Am 21. April starb unser verdientes Vorstandsmitglied, Herr Pfarrer Franz Xaver Schrader zu Dringenberg. Die treue Anhänglichkeit an den Verein hat der Verstorbene noch in seinem Testamente bekundet, indem er dem Verein seine „Urkunden, Sammlungen, Handschriften und diejenigen Geschichtswerke, welche in der Vereinsbibliothek nicht vorhanden sind“, hinterließ.

Unser Vorstandsmitglied, Königlicher Kommerzienrat Emil Paderstein schenkte dem Vereine bei seinem Wegzuge von hier nach Berlin 1000 Mark. Dem Museum machten kleinere Geschenke der Herr Prokurator Schäfers und Herr Kaplan Fürstenberg in Paderborn. Besonders wertvoll war uns das Bildnis des Gründers des „Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens“, des Domkapitulars Dr. Ignaz Liborius Meyer, welches uns Frau Regierungsrat Emmy Meyer-Westphalen, hierselbst, freundlichst schenkte.

Den Geschenkgebern sei auch hier herzlich gedankt! Der gleiche Dank gebührt der Stadt Paderborn, welche dem Vereine vom 1. April d. J. ab eine Unterstützung von 250 Mark jährlich bewilligt hat.

Die Bestrebungen des Vereins für Heimatschutz in Westfalen unterstützen wir in unserem Bezirke nach Kräften; am 24. Januar

ersuchten wir unsere auswärtigen Vorstandsmitglieder um Förderung der Zwecke dieses Vereines und verbreiteten gleichzeitig eine größere Anzahl Hefte mit dem Vortrage des Freiherrn von Kerckerinck-Borg über die Vereinsziele.

Unsere engen Beziehungen zu der „Historischen Kommission" und der „Altertumskommission" für die Provinz Westfalen hielten wir in herkömmlicher Weise aufrecht.

Linneborn.



Jahresbericht

über

die Tätigkeit der Kommission für Heimatschutz.

Aus dem 1. Jahresbericht für das Jahr 1909/1910 ging schon hervor, daß die Einrichtungen der westfälischen Kommission für Heimatschutz von Behörden, Vereinen und Privaten in sehr erfreulichem Maße in Anspruch genommen worden sind. Diese Inanspruchnahme hatte sich in kurzer Zeit derart gesteigert, daß in vielen Fällen aus Mangel an verfügbaren Geldmitteln und Hülfskräften die Unterstützung an und für sich sehr erwünschter Anträge der Interessenten zurückgestellt werden mußte. Diese sehr bedauerliche geringe Leistungsfähigkeit der Kommission mußte für die Folge notgedrungen dazuführen, die eben erst begonnene in einem frischen Aufwachsen begriffene Tätigkeit ganz bedeutend einzuschränken, wenn es nicht gelang die erforderlichen notwendigsten Geldmittel flüssig zu machen.

In dieser Ungewißheit und unerfreulichen Lage befand sich die Kommission, als die Provinzialverwaltung der Provinz Westfalen zu erkennen gab, daß sie nicht abgeneigt sei, die Bestrebungen der Kommission durch Gewährung eines Beitrages zu unterstützen.

Eine dann auf Beschluß der Kommission an den Provinzialausschuß der Provinz Westfalen gerichtete Eingabe um Zuwendung eines entsprechenden Zuschusses hatte den sehr erfreulichen Erfolg, daß die Provinz Westfalen sich bereit erklärte, einen namhaften Betrag der westfälischen Kommission zur Unterstützung des Heimatschutzgedankens zur Verfügung zu stellen. Dem hohen Provinzialausschuß sei daher auch an dieser Stelle der besondere Dank der Kommission nochmals ausgesprochen.

Nachdem nun auf diese Weise die westf. Kommission mit den nötigsten Geldmitteln ausgerüstet war, konnte sie daran denken, die bauberatende Tätigkeit, die sie bisher nur in ganz bescheidenem Maße pflegen konnte, durch Gründung einer offiziellen Bauberatungsstelle weiteren Kreisen zu Gute kommen zu lassen.

Dabei kam der Kommission sehr zu statten, daß sie sich in der Ausübung dieser für die Belebung und Durchführung des Heimatschutzgedankens so überaus wichtigen Tätigkeit eins wußte, mit dem Westfälischen Verein zur Förderung des Kleinwohnungswesens.

Da zudem der Schriftführer der Westf. Kommission Leiter der bautechnischen Abteilung des Westfälischen Vereins ist, und die Landes-Versicherungsanstalt in dankenswerter Weise der Westf. Kommission das Gastrecht in ihrem Dienstgebäude gewährte, so war zu erwarten, daß bei der im Sommer erfolgten gemeinsamen Gründung der Bauberatungsstelle der Kommission für Heimatschutz und des Westf. Vereins für Kleinwohnungswesen die bauberatende Tätigkeit eine sehr rege werden würde.

In dieser Erwartung hat sich die Kommission nicht nur nicht getäuscht, sondern ihre Hoffnungen wurden vielmehr noch übertroffen, zumal da auch die Kgl. Regierungen den Bestrebungen der Kommission weiterhin ihr Wohlwollen entgegenbrachten.

Es mußte alsbald zur Bewältigung der zeichnerischen Arbeiten eine neue Hülfskraft eingestellt werden.

Den größten Teil der Tätigkeit nahm die Prüfung, Begutachtung und Abänderung eingereichter Bauentwürfe ein. Es konnte dabei die erfreuliche Tatsache festgestellt werden, daß die Bauberatungsstelle, wenn sie in einem Orte Gelegenheit hatte einzugreifen und ihre Tätigkeit dadurch bekannter geworden war, aus diesem Orte und dessen Umgegend heraus in steigendem Maße in Anspruch genommen wurde. Unter den Interessenten befanden sich Kreise, Städte, Gemeinden, Architekten, Bauunternehmer und Privatleute. Alle die Orte aufzuzählen, in denen die Kommission bauberatend tätig gewesen ist, würde zu weit führen. Es seien daher hier nur die Orte kurz erwähnt, in denen sich zu wiederholten Malen Gelegenheit bot im Sinne des Heimatschutzes zu wirken.

Die Bauberatungsstelle war tätig bei

Klein-Wohnhäusern in Erle, Sinsen, Hüls, Hochlar, Bocholt, Gemen, Handorf, Rhade, Ramsdorf, Warendorf, Vreden,

größeren Wohnhäusern in Sinsen, Ahlen, Gemenwirthe, Gemen, Benteler, Priorei bei Hagen, Neubeckum,

Wirtschaften in Gemen, Neubeckum, Feldhausen, Düren, Vreden, Borken, Alstätte.

Geschäftshäuser in Lengerich, Burgsteinfurt, Gescher, Beckum, Dülmen, Borken, Vreden, Ibbenbüren, Rhade, Neubeckum, Wadersloh, Amt Recklinghausen.

Landwirtschaftliche Anlagen in Rinkerode, Sommersoll, Hochlar.

Industrielle Anlagen in Bocholt.

Schulen in Neubeckum, Weseke, Amelsbüren, Vinnum, Ramsdorf, Nienborg, Hiltrup, Davensberg.

Wenn somit die Bauberatungsstelle der Kommission schon auf manchen erfreulichen Erfolg hinweisen kann, so darf dabei auch nicht unerwähnt bleiben, daß diese Frfolge nicht zum wenigsten auf das tatkräftige Eingreifen der Aufsichts- und Baupolizeibehörden zurückzuführen sind, die in Erkenntnis der kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung der Tätigkeit der Bauberatungsstellen diesen halfen das Arbeitsfeld auszudehnen, dadurch, daß sie die Baulustigen auf die bestehenden Einrichtungen hinweisen und die Gewährung von Dispensen von einer den besonderen Verhältnissen entsprechenden Grundrißlösung und einer ästhetisch genügenden äußeren Durchbildung abhängig machten. Diese Mitarbeit ist für die weitere Tätigkeit der ins Leben gerufenen Einrichtung und für die Baulustigen selbst von größter Bedeutung, und es wäre sehr zu wünschen, daß in zunehmendem Maße die Baupolizeibehörden, besonders der kleinen Landgemeinden, sich der Bauberatungsstelle mittelbar oder unmittelbar bedienten.

Bei der Umarbeitung, Begutachtung oder Durcharbeitung der durch das Einwirkrn der Baupolizeibehörden an die Bauberatungsstelle gelangten Bauentwürfe hat sich fast in allen Fällen gezeigt, daß in der Regel nicht nur die äußere Gestalt des Bauwerks ohne Mehrkosten gefälliger gestaltet werden konnte, sondern daß vor allem regelmäßig eine in wirtschaftlicher und hygienischer Beziehung zweckmäßigere Grundrißlösung gefunden werden konnte. Ferner hat sich gezeigt, daß die Bauherrn in den meisten Fällen den Anregungen und Vorschlägen der Bauberatungsstelle zustimmten, wenn auch zugegegeben sein mag, daß sie das in manchen Fällen wohl weniger aus Verständnis als aus der Erwägung heraus getan haben, daß sie bei Annahme des abgeänderten Entwurfes den erbetenen Dispens bekommen und bald zum Bauen kommen würden. Sei es wie es sei, hervorzuheben ist jedenfalls, daß die Bauherrn nach Ausführung der Bauten nach den

Vorschlägen der Bauberatungsstelle des öfteren dankbar der Mitarbeit der Kommission gedachten und andere Baulustige auf sie aufmerksam machten.

Daß natürlich in einzelnen Fällen Baulustige oder ihre Bausachverständigen nicht für die Vorschläge der Bauberatungsstelle zu gewinnen waren, und daß Bauentwürfe falsch verstanden oder eigenmächtig abgeändert wurden, sodaß die erstrebte Wirkung nicht erzielt wurde, ist wohl erklärlich, wenn man bedenkt, wer heutzutage sich zum Bauen von Häusern berufen fühlt, und daß ein Teil derjenigen, die die zur Begutachtung eingesandten Pläne entworfen haben, es gerade nicht gerne sehen, wenn ihr Entwurf als wenig glücklich bezeichnet werden muß.

Für die Tätigkeit und das Ansehen der Bauberatungsstelle sind solche Mißerfolge natürlich sehr betrübend, da die Schuld an solchen mißlungenen Bauausführungen dann der Kommissionstätigkeit zugeschrieben wird, ohne daß sie in der Lage ist dagegen Stellung zu nehmen. Vorläufig wird dagegen nichts zu machen sein, wenn auch zu hoffen ist, daß mit der Zeit unter Mitwirkung der Ortskommissionen und der Ortspolizeibehörden oder von Vertrauensmännern solche Mißerfolge seltener werden.

Nicht unerwähnt darf auch bleiben, daß der Bauberatungsstelle oft auch die undankbare Aufgabe zufällt, bereits im Bau weit vorgeschrittene Bauten noch zu retten. Daß in solchen Fällen kein bedeutender Erfolg erzielt werden kann, sondern nur ein Kompromißentwurfbau zu Stande kommt, braucht kaum erwähnt zu werden.

Wie im Vorjahre, so ist die Kommission auch in diesem Geschäftsjahr bei der Durchberatung von Ortsstatuten bei der Prüfung von Bebauungsplänen und für den Schutz gefährdeter Natur- und Kunstdenkmäler in zahlreichen Fällen tätig gewesen und hat die erforderlichen Reisen unternommen.

Die Sammlung von Diapositiven, Photographien, Beispielen und Gegenbeispielen hat erfreuliche Fortschritte gemacht, ebenso ist die Kommission bemüht gewesen durch Vorträge den Heimatschutzgedanken zu nähren und das Interesse und Verständnis für zweckmäßige und künstlerische Gestaltung der Bauten und für die Erhaltung alter Stadt, Orts- und Landschaftsbilder zu wecken. Besondere Gelegenheit fand sich hierzu gelegentlich der von der Kgl. Regierung Münster ein-

gerichteten Versammlungen der kommunalen Baubeamten und der Unternehmer. Bei diesen und anderen Gelegenheiten wurden von dem Vorsitzenden Vorträge in Lüdinghausen, Greven, Bocholt, Burgsteinfurt, und von dem Schriftführer in Greven, Bocholt, Recklinghausen, Osterfeld, Höxter und Warendorf gehalten.

In Ausführung der Beschlüsse der Kommissionssitzung vom 2. März 1911 ist sodann zu erwähnen, daß Herr Universitätsprofessor Dr. Ehrenberg die Wahl zum 2. Vorsitzenden angenommen hat und daß mit den Inventarisationsarbeiten für die Herausgabe eines Werkes über heimische Bauweise begonnen ist.

Bisher sind über 200 Aufnahmen gemacht. Weitere Aufnahmen werden in nächster Zeit folgen, sodaß zu hoffen ist, daß das bedeutsame Werk im Sommer 1912 druckfertig sein wird. Die angeregte Gewinnung von Donatoren und Förderern und die Heranziehung der landrätlichen Kreise zur Geldbeschaffung ist noch zurückgestellt worden, da noch abgewartet werden sollte, ob die Einrichtung der Bauberatungsstelle solche Erfolge aufzuweisen hat, daß diese als Grundlage für die Heranziehung der Kreise gewonnen werden können.

Erwähnt sei, daß der Landkreis Münster der Kommission bereits einen **namhaften** Betrag für ihre Bestrebungen überwiesen hat, für den an dieser Stelle dem Kreisausschuß der Dank der Kommission nochmals ausgesprochen sein möge.

Die Bildung von Ortskommissionen hat bisher nicht die erwünschten Fortschritte gemacht. In der Bildung begriffen sind Ortskommissionen in Burgsteinfurt und Bocholt.

Freiherr **von Kerckerinck-Borg.**

Jahresbericht

des

Historischen Vereins zu Münster

für 1910/1911.

Die Zahl der Mitglieder hob sich im Laufe des Jahres 1910 von 78 auf 91.

Den Vorstand bildeten die Herren:

Universitätsprofessor Dr. Spannagel, Vorsitzender,
Generalleutnant und Divisionskommandeur Sixt von Armin, stellvertretender Vorsitzender,
Wirkl. Geheimer Oberregierungsrat, General-Kommissions-Präsident Ascher, Rendant,
Direktor der Universitäts-Bibliothek, Geheimer Regierungsrat Dr. Molitor, Bibliothekar,
Generalarzt a. D. Dr. Förster,
Oberst Müller,
Wirkl. Geh. Oberregierungsrat, Regierungspräsident a. D. v. Gescher.
} Ausschuß-mitglieder.

Von ihnen schieden die Herren Exc. Sixt v. Armin infolge seiner Versetzung als kommandierender General nach Magdeburg und Oberst Müller als Generalmajor a. D. im Laufe des Jahres 1911 aus, vom wärmsten Dank der Mitglieder für ihr eifriges und verdienstvolles Wirken im Interesse des Vereins begleitet.

Die Tätigkeit des Vereins bewegte sich in den gewohnten Geleisen. Vorträge wurden gehalten von den Herren:

Archivdirektor und Univ.-Prof. Geheimrat Dr. Philippi über die Bedeutung des Erwerbs der Grafschaft Mark für den Staat der Hohenzollern am 25. Oktober 1910,

Direktor K n i c k e n b e r g über Napoléon und Jérôme in Kassel am 22. November 1910,

Univ.-Prof. Dr. M e i n a r d u s über die geographischen Einflüsse in der Bevölkerungsverteilung auf der Erde am 13. Dezember 1910,

Provinzialschulrat Univ.-Prof. Dr. C a u e r über Wilhelm von Humboldt als Organisator des preußischen Bildungswesens am 10. Januar 1911,

Generalleutnant S i x t v o n A r m i n über die modernen technischen Verkehrs- und Nachrichtenmittel in ihrer Bedeutung für die Kriegführung am 31. Januar 1911,

Univ.-Prof. Dr. S p a n n a g e l über Heinrich von Treitschke am 21. Februar 1911.

Am 4. März 1911 wurde das 79. Stiftungsfest des Vereins im Vereinslokal, S c h m e d d i n g s Weinstuben, durch ein gemeinsames Abendessen gefeiert, wobei Herr Univ.-Prof. Geheimrat Dr. S e e c k über den Hildesheimer Silberfund sprach und der Unterzeichnete einige charakteristische und amüsante Marginalresolutionen und Kabinettsordres Friedrich des Großen vorlas.

Spannagel.



Jahresbericht

des

Vereins für Orts- und Heimatskunde in der Grafschaft Mark

über das Geschäftsjahr 1909/10,

erstattet von **Fr. Wilh. August Pott**, Schriftführer.

Infolge des mit der Stadtgemeinde Witten abgeschlossenen, durch die außerordentliche Generalversammlung vom 16. Mai 1909 genehmigten Vertrages inbetreff der Unterhaltung des Museums und der der Stadt Witten dafür einzuräumenden Rechte war eine Abänderung der §§ 11 und 23 der Satzungen erforderlich, welche ebenfalls von der genannten außerordentlichen Generalversammlung beschlossen wurde. Diese, in dem vorigjährigen Jahresberichte wörtlich mitgeteilten Satzungsänderungen haben die erforderlichen Genehmigungen gefunden und zwar die Abänderung zu § 11 die landesherrliche Genehmigung durch Allerhöchsten Erlaß vom 29. Januar 1910 Just. Min. IIIa 350, Min. d. Inn. Ib 216, MM. d. G. ang. U. IV 5184, die Abänderung zu § 23 durch Erlaß des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Westfalen vom 10. Dezember 1909 Nr. 15141 I.

Der Museumsbau ist im Berichtsjahre weiter gefördert worden. Außer den von Herrn Fritz Lohmann gestifteten und bei der hiesigen Sparkasse angelegten Kapitalien von 60000 Mark und 5500 Mark nebst Zinsen waren zur bezugsfähigen Fertigstellung des Museumsgebäudes noch weitere erhebliche Mittel erforderlich. Zur Aufbringung derselben beschloß die außerordentliche Generalversammlung vom 8. Mai 1910, den Vorstand zu ermächtigen, ein Darlehn bis zu

30000 Mark bei der städtischen Sparkasse in Witten zu kontrahieren, vorläufig aber nur den Betrag bis zu 25000 Mark zu erheben. Die Schuld- und Pfandverschreibung für die Sparkasse über 30000 Mark ist am 31. Mai 1910 ausgestellt und am 9. Juni 1910 in das Grundbuch eingetragen worden.

Auf Wunsch des Magistrats hier hat der Verein der Stadt für Volkslesehalle und Volksbücherei außer den vertraglich zur Verfügung gestellten Räumen von 90 Quadratmetern noch weitere 20 Quadratmeter unentgeltlich zu Bibliothekszwecken zur Verfügung gestellt.

Das Museum soll nicht eher eingeweiht werden bis die ganze Einrichtung desselben vollständig fertig ist.

An Stelle des als Kreisschulinspektor nach Tecklenburg berufenen Oberlehrers Herrn Dr. W. Berkermann ist Herr Oberlehrer Hermann Kunisch in Witten zum Museumsverwalter gewählt worden, welcher sein Amt am 1. Oktober 1910 angetreten hat.

Die Kosten der Einfriedigung des Museums-Grundstückes an der Blücherstraße, der Pflasterung des Einganges zum Museumsgebäude und der gärtnerischen Anlagen um das Gebäude hat die Stadt Witten übernommen.

Die ordentliche Generalversammlung fand am 12. Dezember 1909 in Witten im Hotel zum Adler statt, welche die ihr satzungsgemäß vorbehaltenen Geschäfte erledigte. Eine außerordentliche Generalversammlung fand am 8. Mai 1910 ebendaselbst statt, welche über die obenerwähnte Darlehnsangelegenheit und die Löschung einer für den Verein nicht mehr notwendigen Wegegerechtigkeit Beschluß faßte.

An Beihülfen sind dem Verein gewährt worden:

Vom Landkreis Bochum	100	ℳ
„ „ Dortnumd	50	„
„ „ Hagen	30	„
„ „ Hamm	20	„
„ „ Hattingen	20	„
Von der Stadtgemeinde Blankenstein	5	„
„ „ „ Hagen	15	„
„ „ „ Hattingen	10	„
„ „ „ Herdecke	10	„

,, ,, ,, Lüdenscheid	5	ℳ
,, ,, ,, Schwerte	5	,,
,, ,, ,, Wetter	10	,,
,, ,, ,, Witten	500	,,
Vom Amt Annen	10	,,
,, ,, Bochum-Süd	20	,,
,, ,, Eving	10	,,
,, ,, Gordel	20	,,
Von der Gemeinde Asseln	5	,,
,, ,, ,, Bommern	5	,,
,, ,, ,, Courl	5	,,
,, ,, ,, Derne	10	,,
,, ,, ,, Hacheney-Barop	5	,,
,, ,, ,, Langendreer	10	,,
,, ,, ,, Volmarstein	10	,,
,, ,, ,, Vormholz	5	,,
,, ,, ,, Wanne	10	,,
,, ,, ,, Werne	10	,,

Am Schlusse des Berichtsjahres betrug die Zahl der ordentlichen Mitglieder 551. Für 1808/09 ist wieder ein Jahrbuch durch den Vereinsschriftführer Fr. W. Aug. Pott herausgegeben und jedem Mitgliede unentgeltlich zugestellt worden. Das Lagerbuch des Märkischen Museums ist von 5261 Nrn. am 12. Dezember 1909 abgeschätzt zum Werte von 36290 Mk. auf 5343 Nrn. am 31. Oktober 1910, abgeschätzt zum Werte von 36400 Mk. gestiegen.



Jahresbericht

des

Historischen Vereins für die Grafschaft Ravensberg zu Bielefeld

für 1910/1911,

erstattet von Professor Dr. **Tümpel.**

Mitglieder zählte der Verein am Ende des Berichtsjahres 731 gegen 721 im Vorjahr.

Der Vorstand betrauert einen schweren Verlust: Am 6. Januar 1911 starb der praktische Arzt Herr Dr. med. Fr. Landwehr, der sich um die Naturkunde seiner Heimat die größten Verdienste erworben, aber auch dem Historischen Verein immer lebhaftes Interesse entgegengebracht hat. Hinzugewählt wurden die Herren Landgerichtsrat Delius und Oberbürgermeister Stapenhorst. Außer diesen gehören zum Vorstand Dr. Reese, Direktor der Oberrealschule, erster Vorsitzender; Prof. Dr. Tümpel, zweiter Vorsitzender und Sekretär; Kommerzienrat Johannes Klasing, Kassierer; Oberbürgermeister a. D. Bunnemann, Arnold Crüwell, Th. Daur, Oberlehrer Dr. Engels, Professor Dr. Schrader, Schulrat Stegelmann.

Fünf Vorstandssitzungen fanden statt. U. a. wurde ein Antrag an die Stadt Bielefeld ausgearbeitet, der auf Wiederherstellung alter Straßennamen zielte und auf Straßennamengebung überhaupt erweitert wurde. Sodann beschloß man, den Vereinsversammlungen eine freiere Gestalt zu geben und sie öfter abzuhalten.

Dies geschah schon im Berichtsjahr. Nachdem am 21. April 1910 die Hauptversammlung für das Geschäftsjahr 1909 stattgefunden hatte,

auf der der Franziskanerpater Herr Diodor Henniges aus Wiedenbrück das Bielefelder Franziskanerkloster behandelte, sprach Professor Schrader am 10. November über das Königreich Westfalen sowie am 13. Dezember über die Territorialbegründung der Grafschaft Ravensberg und den Bielefelder Garnisonstreit von 1847. Am 21. Januar 1911 fand dann zum ersten Mal eine Versammlung außerhalb Bielefelds auf dem Lande statt, in Jöllenbeck, wo stud. Schoneweg ausgewählte Kapitel aus einer volkskundlichen Arbeit über Leinenbereitung in Sitte, Sprache und Anschauung des Ravensbergers mitteilte und im Anschluß daran unter lebhafter Teilnahme der Anwesenden die Frage erörterte, was zur Förderung der volkskundlichen Forschung in Ravensberg zu tun wäre. Am 30. März schließlich auf der Hauptversammlung für 1911 berichtete stud. Ahlert über den Wenkerschen Sprachatlas.

Der Sommerausflug wurde unter großer Beteiligung am 22. Juni 1910 zum Limberg und nach Lübbecke unternommen.

Im August und September machte Professor Langewiesche mit Unterstützung Direktor Schuchhardts-Berlin eine Grabung auf der Hünenburg bei Bielefeld und berichtete darüber in der Dezember-Nummer 1910 der Ravensberger Blätter.

Letztere sowie der Jahresbericht (der XXIV.) erschienen in gewohnter Weise; der Jahresbericht brachte Abhandlungen von Hugo Sauer und Heinr. Potthoff.

In der üblichen Weise hat ferner der Verein die Sammlung in der Stadt Bielefeld gefördert; die Pfleger derselben sind sämtlich Vereinsmitglieder.



Jahresbericht

des

Musikvereins zu Münster i. W.

über das Konzertjahr 1910—1911.

Der Musikverein hatte in diesem Konzertjahre wiederum einen Rückgang in der Zahl der Mitglieder und Besucher der Konzerte zu verzeichnen. Es waren vorhanden 372 ordentliche und 32 außerordentliche Mitglieder, gegen 412 ordentliche und 32 außerordentliche im Vorjahre. Außerdem wurden 82 Familienkarten ausgegeben, so daß die Gesamtzahl der zum Besuch der Konzerte berechtigten Personen sich auf 486 gegen 530 im Vorjahre belief.

So sehr dies zu beklagen ist, kann der Vorstand doch die Überzeugung haben, daß der geringere Besuch nicht seinen Grund hat in der Qualität der Konzerte. Diese standen vielmehr sowohl was die zur Aufführung gebrachten Kompositionen, als auch die solistischen, choristischen und orchestralen Leistungen betrifft, auf achtunggebietender Höhe, was nicht nur von sachverständiger auswärtiger Seite, sondern auch vom hiesigen Publikum insbesondere aber auch von der sonst strengen Kritik in den hiesigen Blättern anerkannt ist.

Die Gründe für den Rückgang des Besuchs der Konzerte sind vielmehr in mancherlei anderen Umständen zu suchen. Vor allem sind es die vielen übrigen Veranstaltungen hierselbst, wissenschaftliche Vorträge, die sich immer größerer Beliebtheit erfreuen und die unter erfolgreicher, künstlerischer Leitung stehenden Vorstellungen im Stadttheater, sowie die, wie kaum in einer anderen Stadt zahlreichen Darbietungen zum Besten charitativer und anderer Zwecke, welche mehr oder weniger das Publikum vom Besuch der Konzerte abgehalten haben. Ganz besonders aber werden die mangelhaften, räumlichen Saalverhältnisse in neuerer Zeit mehr denn je unangenehm empfunden und es ist mit hoher Freude zu begrüßen, daß die Stadtbehörden nun nach den letzten Beschlüssen mit Ernst an den Bau

größerer Säle gehen werden. Es steht dann zu hoffen, daß endlich den seit etwa einem halben Jahrhundert bestandenen Wünschen nach einer großen Konzerthalle sowie wegen bequemer Sitzgelegenheiten und billiger Eintrittspreise Rechnung getragen werden kann, was den Besuch, sowie die Einnahmen des Vereins steigern werden. Bisher war es nur möglich, das richtige Verhältnis zwischen Einnahmen und Ausgaben dadurch aufrecht zu erhalten, daß die verehrlichen städtischen Körperschaften in Erkenntnis der Wichtigkeit eines auf hoher Stufe stehenden Musiklebens für den Ruf der Stadt Münster den Verein mit namhaften Geldspenden unterstützten, wofür auch an dieser Stelle wärmster Dank abgestattet werden soll; auch zwei Bankinstitute spendeten in dankenswerter Weise Unterstützungsbeiträge. Jn Anbetracht des für die nächste Konzertperiode in Aussicht genommenen schönen künstlerischen Programms können wir nur die Mitglieder bitten, lebhaft für unsere Bestrebungen Propaganda zu machen und neue Mitglieder zu werben.

Der Vorstand erlitt einen schweren Verlust durch das am 15. Sept. 1910 erfolgte Hinscheiden des Herrn Bürgermeisters Carl Goebels. War schon seine stets alle in ihren Bann ziehende liebenswürdige Persönlichkeit geeignet, ihn uns lieb und wert zu machen, so muß die Art und Weise, mit welcher er die Interessen des Vereins an maßgebenden Stellen zu vertreten wußte, besonders hoch angeschlagen und dankbar anerkannt werden. Ein treues Andenken ist ihm daher gesichert.

An seine Stelle wurde alsbald der Herr Beigeordnete Dieckmann, nunmehriger Bürgermeister der Stadt Münster gewählt. Der Vorstand setzt sich demnach aus folgenden Herren zusammen:

1. Geheimer Kriegsrat Dr. jur. Siemon, Vorsitzender,
2. Professor u. Universitätslektor Hase, stellvertr. Vorsitzender,
3. Provinzial-Feuer-Sozietätsdirektor Sommer, Schriftführer,
4. Bankdirektor Dortants, Kassenführer,
5. Landesrat Fels, Materialienverwalter,
6. Schulrat Dr. Kraß,
7. Universitätsprofessor Dr. Mausbach,
8. Regierungspräsident von Gescher,
9. Stadtrat Helmus,
10. Justizrat Salzmann,

11. Staatsanwaltschaftsrat Müller.
12. Bürgermeister Dieckmann.

Ehrenmitglieder des Vereins sind Frau Kommerzienrat Kiesekamp sowie die Herren Schulrat Dr. Kraß und Verlagsbuchhändler Fr. Hüffer.

Die satzungsmäßige Generalversammlung fand am 16. Juli statt. In derselben wurden die nach dem regelmäßigen Turnus ausscheidenden Herren des Vorstandes: Universitäts-Professor Dr. Mausbach, Staatsanwaltschaftsrat Müller und Prov.-Feuer-Sozietäts-Direktor Sommer durch Zuruf wiedergewählt.

Der Kassenbericht des Kassenführers Bankdirektor Dortants ergab das oben schon näher angedeutete Bild. Dabei kam zur Sprache, daß eine Sammlung im Gange ist für ein großes der Stadt Münster anzubietendes Darlehen von 200 000 Mark. Dasselbe soll der Stadt zinslos überlassen und diese gebeten werden, es als Schuldnerin zu übernehmen und es vom 10. Jahre ab durch Auslosung zu amortisieren, so daß es bis zum 20. Jahre getilgt ist.*) Es sind bereits durch Freunde und Gönner weit über 100 000 Mark gezeichnet und es wäre wünschenswert, daß recht bald die genannte Summe beisammen ist, was dem Beginn des Baues der Stadthalle nur förderlich sein könnte. Es wird beabsichtigt, denjenigen Familien und Persönlichkeiten, welche zu diesem Darlehn beitragen, im neuen Saale bevorzugte Plätze möglichst für immer zu reservieren.

Eine längere Diskussion entspann sich wegen Wegfalls des Eintrittsgeldes, worauf beschlossen wurde, für die Zukunft ein solches beizubehalten, dagegen eine Änderung der Satzungen wegen anderweiter Zahlung desselben, sowie wegen Benutzung der Mitgliedskarten für ordentliche Mitglieder in einer später noch anzusetzenden Generalversammlung vorzunehmen. Bisher konnten die Eintrittskarten der ordentlichen Mitglieder nur noch von Familiengliedern und Hausgenossen benutzt werden, es wurde nunmehr gewünscht, daß die Karten auch von anderen Nichtmitgliedern bei Verhinderung des Mitgliedes benutzt werden dürfen; gewiß eine zeitgemäße Änderung. Es kam nun auch die — übrigens nicht satzungsmäßige aber im Interesse der Mitglieder seit langen Jahren geübte sogenannte „Deckung auf Zeit“

*) Die Darlehnsspender verlieren also ihr Geld nicht, sondern erhalten es in absehbarer Zeit wieder zurück, haben aber zur Erreichung eines schönen Zweckes mitgeholfen.

(wegen Reisen, Trauerfall usw.) und der nur zu billigende Wunsch zur Sprache, daß solche zeitweiligen Befreiungen von der Beitragspflicht nicht mehr zugelassen werden sollten, welchem Wunsche auch in Zukunft im Hinblick auf die freie Verwendung der Eintrittskarten entsprochen werden wird.

Die Konzert-Veranstaltungen des Vereins standen, wie oben schon angedeutet, auf hoher künstlerischer Stufe dank der ausgezeichneten, temperamentvollen und inspirierenden unermüdlichen Leitung des Dirigenten des Vereins, Universitätsmusikdirektors Dr. Nießen, der sich besondere Verdienste um die Schulung des nie in solcher Stärke und Tonschönheit vorhanden gewesenen Chores und damit wärmsten Dank des Vereins erworben hat. Der Konzertmeister des Vereins Musikmeister Günzel des Infant.-Regts. Herwarth v. Bittenfeld unterstützte in dankenswerter Weise an der Spitze des Orchesters den Dirigenten.

Einen würdigen Abschluß fand die Konzertperiode durch einen Max-Reger-Abend, der unter Anwesenheit und Mitwirkung dieses modernen und berühmten Künstlers stattfand und als in allen Teilen wohl gelungen den Beweis erbrachte, daß das Münstersche musikliebende Publikum echter, rechter und edler Musik ein wirkliches Verständnis entgegenbringt.

Das Cäcilienfest fand am 3. und 4. Dezember 1910 statt unter Mitwirkung der Solisten: Frau Sophie Schmidt-Illing (Sopran) aus Darmstadt, Frau Jduna Walter-Choinanus (Alt), Frau Chop-Groenevelt (Klavier), Herr Rich. Fischer (Tenor), Herr v. Raatz-Brockmann (Baß), sämtlich aus Berlin. Am ersten Tage wurde der Messias von Händel aufgeführt, der zweite Tag brachte verschiedene Einzelnummern: Arno Schütze: Lobgesang für Baritonsolo, Chor und Orchester, als neues Werk, Schumanns Frauenliebe und Leben, Lieder für Sopran von Brahms, Mendelssohn, Strauß; Griegs Klavierkonzert, und als Orchestral-Werk Brahms „Vierte“ E-moll, den wirkungsvollen Abschluß des Festes bildete „der XIII Psalm“ für Tenorsolo, Chor und Orchester von Fr. Lißt.

Zu seinem eigenen Konzert am 20. Januar 1911 hatte Herr Universitätsmusikdirektor Dr. Nießen das wundervolle Requiem von Sgambati gewählt, das hier erstmals zu Gehör kam mit den Solisten

Herrn J. v. Raatz-Brockmann (Bariton) Berlin und Herrn Hugo Siebel (Tenor) von hier; ferner als zweites Werk Die erste Walpurgisnacht von Felix Mendelssohn-Bartholdy mit Frau Elisabeth Rosenthal, Herrn Hugo Siebel, beide von hier und Herrn Raatz-Brockmann, Berlin, als Solisten.

Endlich ist noch zu berichten, daß sich der Verein, wie in den Vorjahren auch wieder an den in dem großen Saale des katholischen Vereinshauses stattfindenden Volksunterhaltungs-Abenden beteiligte durch eine stark besuchte Aufführung des Händelschen Oratoriums „Der Messias" am 12. Februar 1911 unter der Leitung des Herrn Dr. Nießen und gefälliger dankenswerter Mitwirkung von Frau Ludmilla Sumser (Sopran) aus Münster, Frau Clara Kremer (Alt) aus Beckum, Herr Hugo Siebel (Tenor) aus Münster und Herr Dr. Rud. Klutmann (Baß) aus Berlin, als Solisten.

Verzeichnis der in der Konzertperiode 1910|11 aufgeführten Tonwerke.

I. Ouverturen.

Beethoven: König Stephan.
Marschner: Hans Heiling.
Mendelssohn: Märchen von der schönen Melusine.
Smetana: Die verkaufte Braut.

II. Symphonieen.

Beethoven: Nr. VII. A-dur.
Brahms: Nr. IV. E-moll.
Götz: F-dur.
Mozart: G-moll.
Schumann: Nr. I. B-dur.
*Volbach: H-moll.

III. Sonstige Orchesterwerke.

*Gernsheim: Zu einem Drama.
Mozart: Eine kleine Nachtmusik.
Reger: Variationen und Fuge über ein Thema von A. Hiller.
*Georg Schumann: Variationen und Doppelfuge über ein lustiges Thema.
*Kuno Stierlin: Die Todesfahrt. (Mit Chor.)

IV. Instrumental-Soli mit Orchester.

a. Klavier.

Brahms: D-moll-Konzert. (Herr Willy Eickemeyer.)
Grieg: A-moll-Konzert. (Frau Celeste Chop-Groenevelt.)

b. Violine.

Haydn: G-dur-Konzert Nr. II. (Herr Professor Alexander Petschnikoff.)
Lalo: Drei Sätze aus der Symphonie Espagnole. (Frl. Edith v. Voigtlaender.)
Petschnikoff: Serenade.
Sinding: Romanze. } (Herr Professor Alexander Petschnikoff.)

c. Violoncell.

Dvorak: H-moll-Konzert. (Herr Konzertmeister Friedrich Grützmacher.)

V. Kammermusik.

a. Klavier-Trios.

Arensky: D-moll op. 32.
Beethoven: B-dur op. 97. } (Das Russische Trio.)

b. Streich-Quartette.

Beethoven: E-moll.
Debussy: G-moll.
Haydn: G-dur Nr. 13. } (Das Triester Streich-Quartett.)
Händel: Passacaglia für Violine und Violoncell. (Die Herren Professor Michael Preß und Joseph Preß.)

VI. Instrumental-Solostücke.

a. Klavier.

Liszt: Legende „Franziskus über die Wogen schreitend". Herr Willy Eickemeyer.)
Reger: Introduktion, Passacaglia und Fuge für 2 Klaviere zu 4 Händen. (Die Herren Hofrat Professor Dr. Max Reger und Dr. Wilhelm Nießen.)

b. Violine.

Tschaikowsky: Serenade melancholique.
Zarzycki: Mazurka. } (Frl. Edith v. Voigtlaender.)

VII. Chor, Soli und Orchester.

Händel: Der Messias. (Frau Sophie Schmidt-Illing, Frau Jduna Walter Choinanus. Herr Richard Fischer. Herr von Raatz-Brockmann. — Frau Ludmilla Sumser. Frau Klara Kremer. Herr Hugo Siebel. Herr Dr. Klutmann.)

Liszt: XIII. Psalm für Tenorsolo, Chor und Orchester. (Herr Richard Fischer.)
Mendelssohn: Die erste Walpurgisnacht. Frau E. Rosenthal. (Herr von Raatz-Brockmann. Herr Hugo Siebel.)
*Arno Schütze: Lobgesang für Bariton-Solo, Chor und Orchester. (Herr von Raatz-Brockmann.)
*Sgambati: Requiem für Bariton-Solo, Chor und Orchester. (Herr von Raatz-Brockmann.)

VIII. Chorgesänge.

Grimm: Abendfeier. — Frühlingslied.
Dorland: Süßes Lieb.
Mendelssohn: Jagdlied. — Morgengebet. — Ruhetal.
Morley: Tanzlied.
*Reger: Die Nonnen. Für Chor und Orchester.

IX. Arien und Gesänge mit Orchester.

Brahms: Rhapsodie für Altsolo und Männerchor. (Frau Anna Erler-Schnaud).
Mozart: Arie der Konstanze „Ach ich liebte" aus der Oper „Die Entführung aus dem Serail." (Frl. Dora Moran.)
Rossi: Arie aus der Oper Mitrane. (Frl. Hilde Ellger.)

X. Lieder.

Brahms: Lied. — Geheimnis. — Vor dem Fenster. — Botschaft. } Frl. Hilde Ellger.
Reger: Die Glocke des Glücks. — Mein Traum. Lied eines Mädchens. — Des Kindes Gebet. Klein Marie. — Lutschemäulchen. } Frau Anna Erler-Schnaudt.
Ramrat: Über dem Weltenall. — In der Kirschenblüte. Schlummerlied.
Stern: Gesang des Lynkeus. — Abendständchen.
Weismann: Am Heiligenbild. — Sommer. } Frl. Carola Heebert.
Brahms: Regenlied.
v. Eycken: Vogelliedchen.
Schumann: Mondnacht.
Wolf: Schlafendes Jesukind. } Frl. Dora Moran.
Brahms: An ein Veilchen.
A. Mendelssohn: Mai.
Strauß: Wie sollten wir geheim sie halten. } Frau Sophie Schmidt-Illing.
Schumann: Frauenliebe und Leben. (Frau Iduna Walter-Choinanus.)

Die mit * bezeichneten Werke wurden zum ersten Male aufgeführt.

Verzeichnis der Solisten.

a. Auswärtige.

Klavier: Frau Céleste Chop-Groenevelt (Berlin).
Frau Vera Maurina-Preß (Berlin).
Herr Willy Eickemeyer (Dortmund).
Herr Hofrat Professor Dr. Max Reger (Leipzig).

Violine: Frl. Edith von Voigtlaender (Berlin).
Herr Augusto Jancovich (Triest).
Herr Professor Alexander Petschnikoff (Berlin).
Herr Professor Michael Preß (Berlin).
Herr Giuseppe Viezzoli (Triest).

Viola: Herr Manlio Duvovich (Triest).

Violoncell: Herr Dino Baraldi (Triest).
Herr Konzertmeister Friedrich Grützmacher (Köln).
Herr Joseph Preß (Berlin).

Sopran: Frl. Carola Hubert (Köln).
Frl. Dora Moran, Großherzogliche Kammersängerin (Berlin).
Frau Sophie Schmidt-Illing (Darmstadt).

Alt: Frl. Hilde Ellger (Berlin).
Frau Anna Erler-Schnaudt (München).
Frau Clara Kremer (Beckum).
Frau Iduna Walter-Choinanus (Berlin).

Tenor: Herr Richard Fischer (Berlin).

Baß: Herr Dr. Klutmann (Berlin).
Herr von Raatz-Brockmann (Berlin).

Klavier-Begleitung:
Herr Hofrat Professor Dr. Max Reger (Leipzig).

b. Einheimische.

Klavier: Herr Dr. Wilhelm Nießen.

Sopran: Frau Ludmilla Sumser.

Alt: Frau Elisabeth Rosenthal.

Tenor: Herr Hugo Siebel.

Klavier-Begleitung: Herr Dr. Wilhelm Nießen.

Münster i. W., 20. Juli 1911.

Der Vorstand.
Dr. Siemon.

Inhalts-Übersicht.